

۳۴

پیام نغمی و نغمی اثر ادا نشود
نقداری بوسیله محفل
اختیار کتابخانه

T-۵۹۱

کتابخانه
مخطوطه اراضی
سندھ (دکن)



صاحب
احمد کری

فیضانی
ایک چارک

فرق انبار مطبعہ سندھ طبع اول نمبر

۱۳۹۲



۸۲

۸۲

۶

محطه تخطيط اراضى

ارضك كرويتندن ناشى اوزرنده بولنان اش-يانك
 مر تسمنى مستوى اولان كاغد اوزرينه رسم
 اينكده ش-به ستر خطا حاصل اوله جفتدن اويله
 واسع اراضينك فقط برنيزنكى ايله اخذ ورسينده
 زياده محط اولديغچون ۱۰۰۰۰ متر وياخود
 ۱۷۵۹۶۲ ساعت مر بعنده بولنان اراضيدن
 دها واسيع بر محلاك برنيزنكى ايله يعنى بر پلايكت
 اوزرنده رسمى ممكن دكلدر حتى بروجيه بالا
 تعيين اولنان محلازه ۲۸۸ متر و قدر خطا حاصل
 اولور ايسه ده خطاي مذكور آلتدت و مقياسدن

﴿ ۳ ﴾

نشأت ایدن خطادن دون یعنی نجویر خطا
اولدیغندن قول اولنور .

اگر واسع بر اراضی خریطه سنک ترسیمی ایجاب
ایدر ایسه اول اراضی بی بر قاج قسمه تقسیم
و تفریق ایتدکد نصکره آری آری نیرنکیلر
تشکیلله آری سطح اصلیلر اوزرنده ترسیم ایدوب
بعده کاغذلری رانسدیره رک خریطه عمومی
مطلوبه اخذ و ترسیم ایلش اولور .

﴿ سطح اصلی ﴾

خریطه سی اخذ اولنه جق ارضیک وسطنده کره
ارض، مماسی فرض اولنان سطحده سطح اصلی
تعییر اولور .

﴿ مقیاسلرک بیانی ﴾

طبیعتک مراد اولنان هر قنخی بر جزوی اخذ
یعنی اشیای محاقفه و مصنوعهک بر نسبت

اولند بیغی اورره هر بر قسك یوز متروبی ارئه
ایدجکی طاهر و نمایان اولور .

امدی ط نقطه سی صفر اعتبار اولند بیغی حاده
نقطه مدكورك صاعظرفنده بولتان قسملر ۱۰۰
و ۲۰۰ و ۳۰۰ و ۴۰۰ و ۵۰۰ ط نقطه سنده ۱۰۰۰
متره اوله رق ترقیم اولورل وینه صفر نقطه سنك
صواطر فنده بولتان صك ب بعدی یعنی برستیمره
اون مساوی قسمة تقسیم اولند قدده بهر قسمی
بر میلیمتره اوله رق اوز متروبی ارئه ایدر اگر آلت
یعنی پرکار بر میلیره بی دخی بش مساوی قسمة
تقسیم ایده بیلور ایسه بهر قسمی سلسله مسبوقك
نهایت حدی اولان ۲ دسی یا متره دن عبارتدرکه
ارض اوزرنده تماماً ایکی متروبی ارئه ایدر اشته
بو وجهله بایلان مقیاس بر خط اوزرینه انشا
یائمش اولور .

اگر مستطیل مقیاس انشا ایتمك ایجاب ایدر ایسه

• (شکل ۱ ده) بیان و ارائه اولت ان هیئندہ مقیاس
 انشا اولنوب بعدہ (شکل ۲ ده) ارائه اولندیغی
 اوزره انشا ایملیدر .
 شوبله که ب ک قسمی اون قسمه یعنی میلترویه
 تقسیم اولندقدنصرکه ب نقطه سندن برعمود
 اقامه اولنوب کیف ما التفق ب م بعدی اخذ
 وبش مساوی قسمه تقسیم مذکور نقاطدن ب ط
 خطنه موازی م ص و م ص ۰۰۰ لح خطلری
 و ب ط خطی اوزرنده بولتان تقسیمات نقطه لرندن
 دخی ب م عمودینه موازی ک ق و ک ق
 ۰۰۰ لح خطلری رسم اولنهرق م ق بعددخی
 ب ک مثلاو اون مساوی قسمه تقسیم اولنوبده
 اشبو تقسیمات نقطه لری م ه مثلاو چبرازجه
 وصل اولندقدہ مقیاس مطلوب رسم اولنمش اواز
 (نلیه) مقیاس انشا سنده دقت اولنه جق شی کرک
 م ه عمودینی و کرک ب ط خطنی بروجه لہ

❖ ۸ ❖

تقسیم ایتلیدر که هر بر قسمك کو ستردیکی مقدار
واحد و واحدك مثلرله بر طنقم صفرلردن عبارت
اولی شکلدره اولدیغی کی

❖ جغرافیا مقیاسلری ❖

جغرافیا مقیاسلری بر درجه لك قوسك مقدارندن
عبارت اولان ۱۷ ساعت و یا ۱۰۰۰۰۰ مترویه
معادل اولان میریا مترو جنسندن اوله رق غایت
اوفق یعنی مخرجی پك بیوك اوله رق انشا اولنورلر.
مثلا $\frac{۱۰۰۰۰۰}{۱۵}$ مترو مقیاسنك انشاسی لازمكسه
اولا مقدار مذکور $\frac{۱}{۱۵}$ میریا مترویه معادل
اولدیغندن اشبو $\frac{۱}{۱۵}$ کسرینی بوجه بالا
توسیع ایدرك مقیاسی انشا اولنور و تجویز
خطاسیدن بولنو .

$$\text{شوبله که } ۱ \text{ متره} = \frac{۱۰ \text{ دسیمتر}}{۱۵۰ \text{ میریا متره}} = \frac{۱۵۰ \text{ میریا متره}}{۱۵۰}$$

۱۰ دسیمتره
اولغین بردسیمتره به مساوی النان
۱۵ میریامتره

خط ۱۵ اقسام متساویه به تقسیم اولند قدده
بهری ۱۰۰۰۰ مترویه معادل اولان میریامتری
وانلردخی اوز قسمه تقسیم اولند قدده بهری
۱۰۰۰ مترویی ۰۰۰ لح بو وجهله بالاده بیان
اولنان اصوللر موجنبجه انشا اولنور .

﴿ زیاده مستعمل اولان مقیاسلر ﴾

منتظم طپوغرافیاخریطدلرنده $\frac{۱}{۲۵۰}$ دن $\frac{۱}{۲}$
نه قدر استکشافاتده $\frac{۱}{۳۰۰}$ دن $\frac{۱}{۴۰۰}$ نه قدر
استحکامانده $\frac{۱}{۴۰۰}$ دن $\frac{۱}{۳۰۰}$ نه قدر اولوب
برنجیسی استحکام ایله جوارینک خریطدلرنده
ایکنجیسی دخی ابعسا- و تفصیلات استحکامده
مستعملدر .

جغرافیا خریطدلری پک کوچک مقیاس ایله انشا
اولنور $\frac{۱}{۸۰۰۰۰}$ دن $\frac{۱}{۲۰۰۰۰۰}$ نه قدر انشا

﴿ ۱۰ ﴾

اولنور $\frac{1}{11}$ دن $\frac{1}{11}$ نه قدر اینده ده $\frac{1}{6}$ دن $\frac{1}{6}$
 به قدر ماکنه شکلترینی ترسیمه استعمال اولنوب
 زراع عثمانی به کوره مقیاس انشاسی بوجه بالا
 تعریف اولنلر کبدر .

﴿ خطوه مقیاسنک انشاسی ﴾

متره مقیاس موجود ایکن خطوه مقیاس انشا
 اینتک لازمکله اولا آ خطوه = ۷۴۹۵۸۵ متره
 و ۱۰۰۰ خطوه دخی = ۷۴۹۵۸۵ متر اولدینی
 اکلاشلدقدنصره متره مقیاسندن ۷۴۹۵۸۵
 مقدارینه مساوی برطول اخذ اولنوب اون مساوی
 قسمه تقسیم اولنور ایسه بهر قسمی بوزر خطوه
 انلر دخی تکرار اوزر قسمه تقسیم اولنور ایسه
 بهرری اوزر خطوه بی ارائه ایدر . الحاصل خطوه
 مقیاس بووجهله انشا اولنور .

و برده هر قنخی بر مسمحه به کوره یا پیتلش اولان
 بر مقیاسدن خریطه نك ابعادینی اصلا بوز مقسزین

مسجدیه کوره مقاسدنی بوجهله انشا
اولتور .

❖ مراد اولتور بعدك مقیاسدن اخذی ❖

رسم اولنمش مقیاسدن بر بعد تعیین ایتک لازم
کلدکده فرضاً (شکل ۲ده) ارئه اولنان مقیاسدن
۲۲۴ مترک بر بعدك تعیینی مراد اولندقد، اول
پرکارک بر ایاغی ایکیوز رقی ارئه ایدن عودك
اوزرینه و دیگر ایاغی دخی صفر نقطه سـنك صول
طرفنده ۲۰ رقی کوسترن تقسیمیدن رسم اولنان
خط مائلك ك ق عـودی اوزرنده ۴ رقی
حاوی اولان نقطهـدن تـط خطـنه موازی
رسم اولنان خطی قطع ایتدیکی نقطهیه وضع
اولنه رق تعیین اولندخی کبی یالکز طول جنسندن
معلوم اولان بر خطکدخی عدد جنسندن مقداری
عینی وجهله تعیین اولنوب یعنی پرکارک بر ایاغی
صفرک صاغنده بولنان عودلردن بری اوزرنه

❖ ۱۲ ❖

قونیلوب دیگر ایاغی، صفرك صولنده قنغی رقد
عائد ایلان تقسیه ته منطبق اولور ایسه مقداری
اندن عبارت اولور .

❖ ملل مختلفه مسحه سنك مترویه نظراً ❖

❖ مقدارلری ❖

مقیاسلری یکدیگرینه تحویل ایتکده بیان اولنه جق
قاعده خطوه مقیاس سنك عینی اولدیغی اقدجه
بیان اولنش ایسه ده بوراده لازمکلان موادمسحه
متعدده نك بربریه نسبتلری معلوم اولمقلقدر
اشته بو، بیدن مال متوعه نك مسحه لری
مترویه نظراً بیان اولنه جقدر .

❖ المانیا دولتی ❖

(۱) رین قدمی = ۰,۳۱۳۸۵۴ متره

(۱) یزمق = ۰,۰۲۶۱۴۵

(۱) تواس یاخود قلاقر = ۶ قدم = ۱,۸۸۳۱۲۲

آ پرش = ۳,۷۶۶۲۴۳

❖ ۱۳ ❖

۱ خطوه = ۷۵۳۲۲۹ د.

۱ رین میلی = ۴۰۰۰ تواسی = ۱۰۰۰۰ خطوه

= ۷۵۳۲, ۴۹ اونیش مثلی بر درجه لك مسافیه

مساوی اولان میل جغرافیا = ۷۵۱۹, ۳۱۰

❖ انکلتز دولتی ❖

۱ قدم = ۳۱۴۸ د. مترو

۱ پرمق = ۰, ۰۲۵۲ د.

۱ یاردای ایمپریال ۳ قدم = ۹۱۴۲ د.

۱ قازوم ۲ یاردا = ۸۲۸۸ د.

۱ پول یا خود پرش = ۰, ۰۲۹۱ د.

۱ فورلوتو ۲۲۰ یاردا = ۱۶۲۴ و ۲۰۱

۱ میل بری ۸ فورلوتو = ۳۱۴۹, ۱۶۰۹

۱ میل بشری = ۸۴۰۰, ۱۸۵۳

❖ اوستریه دولتی ❖

۱ ویاه ق-می ۱۲ پرمق = ۳۱۶۳۵ د.

(۱) خطوه = ۷۵۶۰۰ د.

❖ ۱۶ ❖

❖ له ❖

(۱) قدم = ۰, ۲۹۷۷۷۰۰۰۰

۲۰ مثلی بردر جەلك مسافە اولان بر میل = ۵۵۵, ۵۶

❖ پروسیا دولاتی ❖

() پروسیانك مسجەلری المانیا مسجەلری کبیدر

❖ روما حکومتی ❖

(۱) قدم = ۰, ۲۹۴۶

(۱) پالم = ۰, ۲۲۳۴

(۱) میل (۷۶۴ نواس) = ۱۴۸۹, ۰۶۰

❖ روسیه دولاتی ❖

(۱) ساژن (۷ قدم انکلیز) = ۲, ۱۴۳۵۶۰۰

(۱) ارشون ۲۸ بر مق = ۰, ۷۱۱۱۸۰۰

(۱) ورستوف ($\frac{1}{16}$ ارشون) = ۰, ۰۴۴۴۵۰۰

(۱) ورس = ۵۰۰ ساژن = ۱۰۶۶, ۷۸

❖ ساقسونیا حکومتی ❖

(۱) آل = ۲ قدم = ۰, ۵۶۶۵۲۰۰۰۰

﴿ ۱۷ ﴾

(۱) میل (پوبس دخی تعیراوتون) = ۳۲۰۰, ۹۰۶۴

﴿ اسوج قرالیتی ﴾

(۱) میل = ۵۰۰ رون = ۱۵۰۰ النار = ۳۰۰۰

قدم = ۳۲, ۱۰۶۸۷

(۱) نوروج میلی = ۳۲۰۰, ۱۱۲۹۷

(۱) پرن قدمی = ۵۸۰۰۰, ۲۹۳۲

(۱) میل = ۲۵۰۰۰۰, ۷۴۱۷

﴿ طوسقانه ﴾

(۱) میل = $\frac{1}{4}$ ۲۸۳۳ براس = ۶۰۷۰, ۱۶۵۳

﴿ وزنمبورغ حکومتی ﴾

(۱) قدم = ۲۸۶۴۹۰۰۰۰, ۰

(۱) یول ساعتی = ۸۴, ۴۵۸۳ مترو

(۱) میل جغرافیا = ۳۷۰۰۰, ۳۷۲۴

﴿ دولت علیہ عثمانیہ ﴾

(۱) اندازه = ۶۸۰۰۰۰۰۰, ۰

(۱) زراع = ۲۴ پرمق = ۰۰۰, ۷۵۷۷۳۸

$$1017, \dots = \dots (1)$$

(۱) افاج $\dots\dots\dots = 7173$

(۱) متره = ۱۳۱۹۷۱۷۳۰ زراع

• معماری عثمانی اولور .

۲۴۵ هر برکت مترويه و مترونك دخی زراع

ماری عثمانيه نظراً قیمتاری معلوم اولدیغندن

هرقنی و مسیحہ نک زراع معماریء عینی بہ

و یا خود آخر بر مسجدیه حساب قاعده را به یعنی

تناسله يك قولاي، نحو بل اولنه چخي، آشكار در .

✽ محطاتی معلوم اولان رکاغده تخصیص قلمشان ✽

☆ آراضیت رسم اولن مسمون قیاس استخراجی ☆

اراضيه مذکورہ تک اطول اولان بعدی منسللا

قضاء تحمينا مساحه اديلاوب كاغذك ضلع كبرى

بعد از کوری است عاب اده حکندن ضلع کسر

مذکور مقیاسك كه ستة و حكي مقدار اعطه بدن

عبارت اولیون ضاع کبره قاجر ستمتہ السہ

سجرت و سبزیجات کبیر و کچل :

بر وجه آتی ا
 امانه سیاه مطبوع اولان
 مقیاسک مخرجی استخراج اولور و خارج کبر =
 اراضیده کی بعد اعظم = ط فرض اولور و قدیم
 ن : ط = ۱ : س : س : س = ط مخرجی مطبوع
 اولور .

واکر س مخرجی معلوم اولونده س ضاعی
 مطاب اولور ایسه $r = \frac{m}{n}$ معادله سیله
 تعین اولور .

✽ برنجی قسم ✽

✽ مساحت مستویه ✽

بر وجه بالا بیان اولان سطح اصلی اوزرینه شکل
 اراضینک مرتسم افقیسی بلا تسویه رسم اینک
 اصولته مساحت مستویه تعبر اولور .

✽ نیرکی و نیرکی نقطه لری ✽

ضاعلری و شکل لری آئیده بیان اولنه جی شرائطه

❖ ۲۰ ❖

توفیقا انتخاب ورسم اولده جق مششان متسلله نك
زاویه لر نك رأس نقطه لرینه نیرنکی نقطه لر
ومششان مذکورده به دخی نیرنکی تعبیر اولنور .

❖ ضاع معلومك انتخابی ❖

زاویه لر معلوم اولان مثلثلك ضلعلرندن بریسی
معلوم اولدقجه مننك رسمی ممکن اوله میه جفتدن
ممکن مرتبه اراضینك وسطنده و یوكسك
واوادیجه افق ر زمینده ضاع معلومك انتخاب
اولمسی لازمدر .

❖ خطوه نك مترویه نظر مقداری ❖

برکسه کندی خطوه س نك مقدارینی مترو و یا
زراع جنسندن بیلک ایچون اولجه معین اولان
بر مسافده فرضا ب و ط نقطه لر ی پینشده کی
۵۰۰ مترولك مسافده بردفعه صباحلین و بردفعه
اوله وقتی و بردفعه دخی اخشام اوزری الحاصل
کونده اقلی اوچ دفعه کز بنوب خطوه سنی تعداد

❖ ۲۱ ❖

ایندوب وسطیسی اخذ ابتدا کد نصره ۵۰۰ مترو
اوزرینه تقسیم ایتلی بر خطوه نك مقدار مترو دن
عبارت اولدیغی ظاهر و اشکار اولش اولور .

خط اوزرند . صیاح = ۵۶۳ خطوه	}	هر موسمه	
اقشام اوزری = ۵۵۲ خطوه		}	خطوه ر
<u>۵۶۸ خطوه</u>			اوله وقتی
۱۶۸۳			

اشبو مقدار مستخرج ۳ ایله تقسیم اولندقد .
حاصل اولان ۵۶۱ خطوه وسطی ۵۰۰ مترو
ایله تقسیم اولنه رق خطوه مطلوب استخراج
اولمش اولور یعنی بر خطوه مساوی ۵۹۹۲ . مترو
و ۱ مترو = ۱۲ ۱ خطو در .

❖ نصف النهار حقیقی یعنی دائرة طولك تعیینی ❖
(شکل ۳ ده) کوسه لیدیکی اوزره اولان پلانچته
جهته وضع اولندقد نصره کاغذك بر محلته
مر قام عمودا ركز اولنوب بعده رأس مر قامك

مرسم افقیسی شاقول واسطه سیله کاغذ اوزرنده
 تعین و اشارت اولند قد نصره مذکور نقطه مرکز
 اعتباریله ربع پرمق بعدند ر دایره قوسی واکا
 موازی کذلک ارالی ربع پرمق قوس متعدده
 رسم اولند قد زوالدن برازا اول فرضا اوج ساعت
 اول دن زواله قدر مرقامت قوسلر اوزرینه دوشن
 کولکه لری اشعار و کذلک زوالدن اوج ساعت
 مرورینه دکن مرقامت قوسلرک دیگر جهته
 دوشن کولکه لری دخی تعین اولند رقی هر قوس
 اوزرنده ایکیسر نقطه تحصیل ایدلش اولور .
 بوجه بالا تحصیل اولدن نقطه لک ارالنده بوانان
 قوسلرک تنصیف نقطه لری وصل اولند قد خط
 موصول نصف النهار مطلوبدن عبارت اولش
 اولور

فتی بعضا قوسلرک تنصیف نقطه لری بر استقامتده
 اویسوده برقاج دانه سی جهت شرفیده دیگر

برقاج دانه سیدخی جهت غریده اولور ایسه
 بوصورته اشبو ایکی جهتلرده بولنان نقاط مینی
 وصل اولندقدده حاصل اولان ایکی استقامتک
 بینده کی زاویه بی تنصیف ایدن استقامت صحیح
 نصف النهار اولمش اولور .

فقط بو کیفیت الافرانغه حز برانک اونندن نموزک
 اوننه قدر وکذا الافرانغه کانون اولک اونندن
 کانون ثانیه ک اوننه قدر صحیح اوله رق اجرا
 اولور .

﴿ نصف النهار استقامتی و بسیطه رسمی ﴾
 طپوغرافیای منتظمه خریطه لنده نصف النهار
 کاغذک برضلعنه موازی اولق اوزره رسم اولنوب
 شمل طرفی دخی اوق ایله اشارت اولندقدده
 مربعاته تقسیم اولنان عموم نیرنکی بی سهواتله
 برانسدیرمک ممکن اولور .

بسیطه انشاسیچون (شکل ۳ ده) کوسترادیکی

اوزره قوسلر اوزرند . نقاطه مر قامك كولكه سي
قنغی ساعتدۈكلش ايسه خذالرينه رقلری يازوب
مذكور نقاط ايله مرکز اعتبار اولنان نقاط
بينلارينه خطوط ساعه رسم اولندقد . بسيله انشا
اولمش اولور .

بسيله ايله نيرنگی بی جهتہ وضع ايتك لازمكلسه
اولا ساعتہ نظر اولنوب بعدہ مر قامك كولكه سي
ساعتك اراۛہ ايتديكي مقداری کوسترین خط
اوزرينه تطبیق اولنجہ يہ قدر پلانچتہ تدویر
اولندقدہ نیرنگی جهتہ وضع اولمش اولور .

﴿ نیرنگی نسکیلی ﴾

بالادہ بیان اولنان ضلع معلومك ايكي نہایتلرندن
باقبلہ رق کوستریلان نقاط ايله ضلع معلوم
وسائرلر نك تشکيل ايتدکلری مشنان نرنکیدن
عبارتدر فقط مذکور مثلثلر متساوی الاضلاع
ويا اکا قریب اولسی لازمه دندر نہایت مشنك

زاویه‌ری ۳۰ درجه دن \llcorner کوچک و ۱۵۰
درجه دن بیوک اولماسی الزمدر .

مثلاً ضلع‌ری بدخی ذکر اولنه جق اصولره توفیقا
انتخاب اولنه جقدر شویله که آلتدن نشت ایدن
خطا زاویه‌سی ص درجه و مقیاسدن نشئت
ایدن تجویز خطا یعنی ارض اوزرنده کی اراشه
اولنه بیله جک مقدار اصغری ص و انتخاب
اولنه جق مونت بر ضلع‌ری بدخی ب ط فرض

اولندنده ب ط اصغر $\frac{\text{ص}}{\text{مماس ص}}$ غیر مساوات

دستوریه ب ط بعدی حل واستخراج اولندنده
مثلاً ک اطول اولان ضلعی اشو مقدار مستخرجی
تجاوز ایتمامک شرطنه رعایت لازمه دندر .

مثلاً بـ ۱۴۱ مقیاس‌نده تجویز خطا ۸۸ د ۲
اولدیفندن و خطا زاویه‌سیده ۲۰ دقیقه
اولدیفنی حالده غیر مساوات دستورندن تحصیل

اولنان اشبو ۷۱۵ متره نیرنکی ضلعلرینک حد
اعظمیسی اولش اوور .

﴿ بر نقطه نك شاقولنه پلانچته نك وضعی ﴾

پلانچته وضعی مطلوب اولان نقطه ده نقل
اولندقدنص کره سهیا بروجهله رضع اولغیدر که
کاغد اوزرنده نقطه معلومه نك مر تسمندن
برش قول بر اغلدقد، ارض اوزرنده بطیرینی اراشه
ایده فقط بو کیفیت هر وقت وازجهله منزه و غاح
کبی شیلرک اوزرنده جرا اولنده مبدعندن ضروری
پلانچته نك برار خارجه وضع اولنمق اقتضایا ایدر که
اندن بسنت ایدر جک خطا تجویر خطایی تجاوز
آئمه بو صورتده تجویر خطا مقیاسک تخرجه
ضرب اولندقد، حاصل ضرب مقیاسی الی
نقطه نك خارجه وضع ایتک ممکن اولوب مطلوب
حاصل اوور .

﴿ نیرنکی یعنی پلانچته نك جهته وضعی ﴾
 نیرنکی یعنی پلانچته بی جهته وضع ایتمك ایچون
 پلانچته بر نقطه نك شادولانده وضع اونوب بعده
 منشان مساسله نك ضاعلرندن بر ایسی کنسدی
 مر تسمیه بر سطح عمودی اوزرنده بولجه به قدر
 یعنی مسطره نك خط اعتمادی خط مذکوره منطبق
 اولدیغی حالده مسطره ایله ارض اوزرنده ضاعت
 استقامتی کور بجه به قدر پلانچته تئریك
 اولندقدیر نیرنکینك ضلاع سائر سببخی
 مر تسمیینه نظیر نظیر موازی اوله جفلرندن عموم
 نیرنکی جهته وضع اولمش اوور .

﴿ ایب و یاخود زنجیر الیه مسافه مساحه سی ﴾
 اولاییلر و یاخود زنجیرلرک دولاشوب دولاشمادیغی
 و برکونا اختلاق اولوب املدیغی تحقیق اولندقدن
 صکره انه نك طولی دخی اولجه تدقیق اولندرق
 مقدار اولدقیری بیلنمیدر بو وجهله تحقیق

اولنمش ايب وياخود زنجربله و مسافه نك
 مساحه سى لازمكده كده يكي كشي مذکور آنتك
 ايكي اوجلرندن طوته رق مساحه اولنه جق
 استقامت اوزرندن عدول ايتيوب كره كره محل
 مذکور مساحه اولنايدر و آنتك قاچ دفعه تكرر
 ايتديكني اشعار ايجون كوچك و تدلر استعمال
 اولنور و برده زمين جزئي عارضه لي ايسه ايبك
 مناسب طرفني يوكسكجه ويا اشاعجه طوته رق
 ممكن مرتبه افق مساحه ايدلسنه دقت اولنليدر

✽ وصولي ممكن ايكي نقطه بننده كي استقامتك

تعيني ✽

وصولي ممكن ايكي نقطه بننده كي استقامتك تعيني
 ايجون نقطه مذكوره لرده بولان شخصلر ديكر
 اوچنجه شخص كندی استقامتلي اراسنه
 دوزلدلر بوده وسطنده بولان شخصي ديكر

شخص لردن بهری آخربنه مرتسم کورمک
ایله حاصل اولور .

اگر استقامت مذ کوره بی تمبید اینک لازم کلسه
مذ کور شخص لری براس - تقامته کورمک شرطیله
خطک اینکی طرفنده تعین اولنان محال استقامتی
مذ کوره نک امتدادندن عبارت اولور .

واگر نقطه لر و وصولی ممکن دکل ایسه نقطین
مذ کور تین ببنده ایکی شخص بکدی بکرینی نقطه لر
مرتسم کورنجیه قدر صاغ و صوله کیدرک نقطه لرک
استقامتی اوزرینه دوزه لر و بو عملی ایکی وتد
واسطه س - یله بر شخص دخی اجرا ایدر .

فقط شخص مرتقوم و تدلری استقامت مطلوبه به
دوزلتمک ایچون متعاقباً بهرینک یانسه و رارق
دیکنی نقطه معلومه به مرتسم کورنجه به قدر
یابنده کی و تدی صاغ و صوله حرکت ایتدیرم لیدر
اکر و تدلری بهرندن باقیدینی حالدیه دیگرینی

نقطه معاومده مرتسم کورر ایسه استقامت
مطلوبه تعیین اولمش اولور پلانچته و مسطره ایله
دخی استقامت مذکوره تعیین اولنده بلور شویله که
پلانچته تقریباً نقطه لک و مسطره بر محله وضع
اولوب بعده مذکور نقطه لک مرتسمی بیننه
وصل اولسان خطه مسطره تطبیق اولنده رق
نقطه لردن بر یسنه نظر ایملی صکره پلانچته حرکت
ایتمکسزین مسطره ۱۸۰ درجه چو بر یلوب دیگر
نقطه یه دخی نظر اولملی اگر نقطه کور یلور
ایسه پلانچته نک موقعی استقامت مطلوبه نک
اوزرنده بولمش اولور و اگر کورنمز ایسه تعریف
اولند یغی اوزره نقطه یی ک کوره یلنجده قدر
پلانچته محال متعدده و مناسبه وضع اولنماید .

❀ مسافه لک خطوه ایله تعیینی ❀

هر قنخی بر مسافه انسان و یا خود حیوان خطوه سیله
مساحه اولنده یلوب فقط مذکور خطوه نک مترو

مترو و باززاعه نظراً قیمتی معلوم اولمیدر بودخی
بالاده بر تفصیل بیان اولمشدر .

﴿ مدت واسطه سبیله مسافه نک تعیینی ﴾

هر قنخی بر مسافه نک بر نهایتدن دیگر نهایتنه
کرك یاه و كرك حیوان ایله و قنخی جنس سرعت
ایله و اصل اولجهیه قدر نمقدار زمان صرف
اولمش ایسه زمان مذکور حفظ اولتوب حاوی
اولدخی دقیقه را آتیده دان اولنه جق جدولده
بهر دقیقه لك آراهه ابتدکی مقدار خطویه ضرب
اولدوده مسافه خطوه جسدن تعیین اولمش
اولور .

عادتاً یوروش = ۷۶ خطوه =

۹۵ ، ۶۵ زراع

سرعتلی یوروش = ۱۰۰ خطوه

= ۷۳۵ ، ۸۵ زراع

هجوم یوروش = ۱۴۰ : ۱۵۰

خطوه = ۱۱۸ ، ۷۱ : ۱۲۱ ، ۹۱ زراع

پساده نک
بر دقیقه ده کی
سرعتی

❖ ۳۲ ❖

عادتاً = ۱۳۱,۹۱ زراع : ۱۴۵,۰۹ زراع
 سوارینک { سرعتی = ۲۶۳,۸۲ زراع : ۲۹۰,۱۸ زراع
 درت نعل هجوم = ۷,۳۹۵ زراع :
 ۴۳۵,۲۷ زراع

بوجله تعیین اولنان مسافه لك اكر زمین
 عارضه لو ایسه $\frac{4}{9}$ مقداری عارضه سز ایسه
 $\frac{7}{9}$ مقداری اخذ اولنلیدر .

❖ صدانک سرعتیه مسافه نک تعیینی ❖

صدانک ۱۰ سانتیگراد درجه سی حرارتده
 برنابیده کی سرعتی ۰,۳۱۶ و ۴۴۰ زراع اولوب
 اکر درجه حرارت ۱۰ دن زیاده ایسه مذکور
 فضله بی ۷۹۱۴ و ۰ زراع ایله ضرب ایدرک
 حاصلنی اون درجه به کوره استخراج اولنان
 مسافه به ضم و اکر درجه حرارت اوندن دون ایسه
 فضلك کسر مذ کوره ضربندن چیقان حاصلی
 مسافه مستخرج دن طرح اولندقدده مسافه

صحیحہ تعیین اولمش اولور بونلر معلوم اولدقدن
 صکره تعیینی مراد اولنان مسافه نك ایکی نهایتلرله
 ساعتلری موافق ایکی کسنه طوروب بریسی
 بدنده بولنان طبائجه بی پاتلاتدیخی انده ساعت
 نظر دیگر بدخی صدا سمعنه واصل اولدیخی انده
 ساعت نظر ایدوب بعده برلشهرک ایکی ساعت
 وایکی رصد بیننده کی دقیقه وثانیه لر صداسنگ
 مدت ورودندن عبارت اولش اولور اشته
 مذکور ثانیه لر اقدمجه تعیین اولنان و برانیسه نك
 حصه سی. اولاب ۰.۳۱۶ و ۴۴۰ مقدار یله ضرب
 اولندقدن مسافه تعیین اولمش اولور بعضا جغرافیا
 خریطه لرندندیخی مسافه تعیین اولنه یلور
 ایسه ده مقیاسك زیاده بیوك اولسی جهته
 خطا پك زیاده اولور یوسیدن پك ضرورت
 واقع اولدقجه استعمالی جائز دکلدر .
 ﴿ ضلع معلومك افقه نحو یلی ﴾

انتخابی الزم اولان ضلع معلوم افقه مائل اولدیغی،
حالده انی افقه تحویل ایتک یعنی مر تسم افقیسنی
تعین ایتک بر مثلث قائم الزاویه نك وتر یله بر زاویه سی
معلوم ایکن قاعده سنی استخراجدن عبارت اولدیغندن

و بودخی $\frac{\text{قاعده}}{\text{وتر}} = \text{تمام جیب میل دستور یله}$

تحصیل اولنه جغندن وتر قائمه ۱۰۰ متره فرض
اولنه رق بدرجه دن قرق درجه به قدر بدرجه
فرضی ایله مسافه افقیلر تعین اولنوب بر جدول
یا ز یله رق لغارتمه استعمالندن قورتلش اولور فقط
ضلع معلومك طولی ۱۰۰ اولی ویده فرضا ب
قدر اولور ایسه اوقت سن $= \frac{ب \times ص}{۱۰۰}$ نسبت یله
مر تسم مطلوب استخراج اولنور اشیو نسبتده ص
عددی ب ضلعنك متعلق اولدیغی میله کوره
۱۰۰ متره لك ضلع معلومك مر تسم افقیسیدر که
جدولدن اخذ اولنمشدر بدرجه فاصله ده بیله

هر قسم افقیلر پیننده تفاوت از برشی اولدیغی سدن
 میل نصف زاویه نك مافوقی اولور ایسه اوست
 طرفده کی درجه به مائحتی اولور ایسه الت طرفنده کی
 درجه به عائددر مثلا $20^\circ - 3^\circ$ دقیقه برینه ۲
 درجه $15^\circ - 3^\circ$ ربه ۳ درجه التملیدر .

میل درجه لری	ارتسام افقیلری	میل درجه لری	ارتسام افقیلری
۱	۹۹۵۱۸۵	۲۱	۹۵۵۵۸
۲	۹۹۵۹۳۷	۲۲	۹۵۵۷۸
۳	۹۹۵۸۶۰	۲۳	۹۵۵۰۰
۴	۹۹۵۷۵۶	۲۴	۹۵۵۰۰
۵	۹۹۵۶۹	۲۵	۹۰۵۶۳۰
۶	۹۹۵۵۵۲	۲۶	۸۵۵۸۰
۷	۹۹۵۴۵۴	۲۷	۸۵۵۹۰۰
۸	۹۹۵۰۲۶	۲۸	۸۵۵۰۰
۹	۹۸۵۷۶۹	۲۹	۸۵۵۶۶۰
۱۰	۹۸۵۰۸۰	۳۰	۸۵۵۶۰۰
۱۱	۹۸۵۱۰۳	۳۱	۸۵۵۷۲۰
۱۲	۹۷۵۸۱۵	۳۲	۸۵۵۸۱۴
۱۳	۹۷۵۶۳۷	۳۳	۸۵۵۸۷۰
۱۴	۹۷۵۳۰	۳۴	۸۵۵۱۱۰
۱۵	۹۶۵۵۶۲	۳۵	۸۵۵۹۱۰
۱۶	۹۶۵۱۲۶	۳۶	۸۰۵۹۱۰
۱۷	۹۵۵۶۳۰	۳۷	۷۵۵۱۷۰
۱۸	۹۵۵۱۰۵	۳۸	۷۵۵۸۰۰
۱۹	۹۵۵۵۵	۳۹	۷۵۵۷۸۰
۲۰	۹۳۵۸۶۹	۴۰	۷۵۵۶۱۰

﴿ پلانچته استعمال اولنه جنی وقنده دقت ﴾

﴿ اولنسی لازمکلان مواد ﴾

پلانچته استعمال اولنه جنی وقنده پلانچته افقه موازی اولمایدیر که تعیین اولان زاویه نری و ضلع نری افقه تحویل ایتنک لازمکلسون چونکه بالکزن تحویل کیفیتی ضلع معلومه اولوب اوده جدولده مسطوردر .

﴿ پلانچته و مسطره ایله حلی ممکن اولان مسائل ﴾

(وصولی ممکن اولان بر ضلع معلومک ایکی)

(نهاییتلرندن کورینان بر نقطه نك مرسم)

(افقیبسی تعیین ایتنک طریق)

مسئله مذکور نك حلی ایچون (شکل ۴ ده)

ارائه اولندیغی اوزره ضلع معلومک بر نهاییتند

فرضاً ب نقطه سندن پلانچته جهته وضع

اولندقدنصکره ک نقطه مطاوبه سنه نظر

اولنه رق استقامتی رسم اولنلی بعده پلانچته ط

نقطہ سندنہ دخی جھتنہ وضع اولنہ رق کے
نقطہ سندنہ نظر اولنوب استقامی رسم اولندیغی
حالد۔ اقدم کی رسم اولنان ب کے استقامتہ
شدیکی رسم اولنان ط کے استقامتہ نیک تقاطع
نقطہ لری اولان کے نقطہ سی مرتسم مطلوب دن
صارت اولور باقیلان نقاط دیگر محلدن باقیلور
ایکن شاشر لماق ایچون مناطری کاغذک کنارینہ
رسم اولنمیدر •

(شکل • ده) اولدیغی کی اگر ط نقطہ سندنہ
واریلہ مز ایسہ ب نقطہ سندنہ کالاول عمل اجرا
اولندقدنصرکہ کے نقطہ سندنہ کیدیلور کے ب
خطی واسطہ ستیلہ پلانچتہ جھتنہ وضع اولنہ رق
استقامت مذکورہ اوزرنہ کیف ما اتفق کے
نقطہ سی تعیین ونقطہ مذکورہ دن ط نقطہ سندنہ
نظر اولندیغی صورتہ حاصل اولان کے ط خطنہ

موازی ط نقطہ سندن اسم اولنان خط ط س
 خطی قطع ابتدائی س نقطہ سی نقطہ مطلوبہ دس
 عبارت اولش اولور ویا خود ک نقطہ سندن
 پلانچہ چہ تہ وضع اولند قدر نصکر ط نقطہ سندن
 مسطرہ تطبیق اولنوب ط نقطہ سندن نظر اولتور
 ایسہ حاصل اولان استقامت ت ک خطی قطع
 ابلیدیکی نقطہ نقطہ مطلوبہ اولور .

بو اصولارہ ارفہ دن کس درمہ تعبیر اولنوب اگر
 خریطہ نک مقیاسی بولک ایسہ اولکی موازات
 اصولی اگر کوچک یسہ یکنجی صول استعمال
 اولمیدر .

﴿ ایکی نہایتلرینہ وارلسی ممکن اولیان ضاع ﴾

﴿ معلوم ایله بر نقطہ نک تعیین ﴾

(شکل ۶ دہ) ارأہ اولندیدیغی اوزرہ اولان ضلع
 معلومک وسطندہ بر م نقطہ سی اوزرندہ پلانچہ

جهته وضع اولند قد نصکره ب ط خطی
 اوزرنده م نقطه سنک مر تسمیدر دیو کیف
 ما اتفق م نقطه سی اخذ اولنوب مذکور نقطه دن
 نقطه مطلوبه به یعنی ک نقطه سنه نظر و بعده
 ک نقطه سنه دلائلچند وضع و ک م خطیله
 جهته قونیه رقی ب نقطه سندن ب نقطه سنه
 و ط نقطه سندن ص نقطه سنه باقیله رقی تعیین اولنان
 ب ک و د ط استقامتارینک تقاطع نقطه لرعی
 نقطه مطلوب ک و ک نقطه سندنخی ک م
 خطنه موازی رسم اولنان ک م خطنک
 ضلع معلومی قطع ایتدیکی م نقطه سیدخی م
 نقطه سنک مر تسمیزدن عبارت اولوب مطلوب
 ثابت اولور .

﴿ نهایتترینہ وصولی ممکن اولیان بر ضلع ﴾
 ﴿ معلوم واسطه سبیلہ نهایتترینہ وصولی ﴾

﴿ ممکن اولان بر ضلع مجهولک تعیین ﴾
 (شکل ۷ د) کوسـتـلدیکی اوزره پلانجته
 اوزرنده کیف مالتفق بر ک ه خطی النوب
 نہایتلرینده وصولی ممکن اولان ضلعک مر تسمی
 فرض اولنلی بعد، ضلع معلوم یعنی ب ط خطی
 مجهول فرض اولنـدرق ضلع م ا خود دن ایکی
 نہایتلرینده نظر اولنوب فصل مشترک اصولیلہ
 یرابکنجی ب ط مر تسمی تعیین اولندیغی صورتده
 ک ه ب ط زواربعۃ الاضلاعی حاصل اولور
 اشته شکل مزبوره نظیرہ نظیرہ مشابہ اولق اوزره
 ب ط خطی اوزرینده رسم اولتان ب ط ک ه
 زواربعۃ الاضلاعک ک ه ضلعی مر تسم
 مطلوب دن عبارت اولور

﴿ وصولی غیر ممکن اوج نقطہ معلومہ بر نقطہ ﴾
 ﴿ مجهولہ دن کورلدیکی حالده نقطہ مجهولک ﴾

• ﴿ مرسم افقیسنی تعیین اینک اصولی ﴾
 (شکل ۸ د) اولدیغی کی اولانچته نقطه
 مطلوب اوزرینه وضع وتسویه اولندقدنصره
 نقاط معلومه نک مرسملرندن ارض اوزرنده متعلق
 اولدقلری نقطه لره نظر اولندیغی حالد، رسم اولان
 خطوط شعاعیه یکدیگرینی برنقطه ده تلاق ایدر
 ایسه نقطه مذکوره مطلوب اولان نقطه دن عبارت
 اولور نلاق اینیوبده برمئات تشکیل ایده جک
 اولور ایسه مذکور مئآت محو اولوبده خطوط
 مذکوره برنقطه ده تجسم ایدنجیه قدر پلانچته افقاً
 تدویر ایدیلوب وتکرار تکرار دخی نقطه لره باقلیدر
 یاخود پلانچته نک برمحله وضع اولتان شفاف
 کاغذک اوزرنه کیف مایشاً ب نقطه سی بالانتخاب
 نقطه مذکوره دن ط ک ه نقاط معلومه سنه
 قظر ایدرک ب ط و ب ک و ه استقامت لرینی
 رسم اینلی بعده مذکور کاغذ پلانچته اوزرنده

ب ط خطی ط نقطہ سنہ و ب کے خطی
 کے نقطہ سنہ و ب ہ خطی ہ نقطہ سنہ
 منطبق اولیٰ جہ یہ قدر تحریک ایدیلوب خطوط
 مذکورہ نقاط مطلوبہ یہ منطبق اولدیغی حالده
 ب نقطہ سی اکنه ایلہ کاغذ اوزرینه نقل اولنده رق
 ب نقطہ سی نقطہ مطلوبہ اولش اوور
 ﴿ پلانچته و مسطره و زنجیر ایلہ حلّی ممکن ﴾
 ﴿ اولان مسائل ﴾

(ایکی نہایتندن برینه وارلسی ممکن اولدیغی کبی)
 (اوچنجی بر نقطہ دندخی کورلسی محال اولان)
 (بر ضلع معلوم واسطه سیلہ نقطه مذکورہ نک)
 (تعینی)

(شکل ۹ ده) اولاضلع معلومک وصولی ممکن
 اولان ب محلته پلانچته وضع و تسویه اولنوب
 بعده مطلوب اولان کے نقطہ سنہ نظر اولنوب
 کے ب مسافه سیدخی زنجیر ایلہ بعد المساحه

مقیاس دین پر کار ایله اخذ اولنوب ب کے قطع
اولند قدہ کے نقطہ سی نقطہ مطلوبہ دین عبارت
اولش اولور .

﴿ ایکی نہایت لرینہ وصولی غیر ممکن واو چنجی ﴾
﴿ بر نقطہ دندخی فقط بر اوجی کورندیکی ﴾
﴿ حالده بویله ضلع معلوم واسطه سیله ﴾
﴿ مذکور نقطہ نک قطعی ﴾

(شکل ۱۰ دہ) اولاً ضلع معلوم اوزرنہ
ب و ط وک نقطہ لرینی کورہ جک وجهله کم
نقطہ سی انتخاب اولنوب پلانچندہ جهته وضع
اولند قد نصره م نقطہ سی م نقطہ سنک
مر تسمی فرض اولند قدہ کے نقطہ سنہ باقبلوب
م کے بعدی بعد المساحه م کے قطع اولتملی
بعده الت کے نقطہ سنہ نقل اولنوب جهته وضع
اولند قد نصره کے نقطہ سندن ب ط ضلع

معلومند موازی بر خط رسم اولوب و مسطره دخی
 ت نقطه سینه تطبیق اولندرق کورلسی ممکن
 اولان ب نقطه سینه باقیدقدہ ت کے خطنک
 موازی رسم اولنان کے خطنی قطع ابتدایی
 کے نقطہ سی نقطہ مطـلوبہ دن و کے
 نقطہ سندن کم خطنہ موازی رسم اولنان
 خطنک دخی ضاع معلومی قطع ابتدایی م
 نقطہ سیدی م نقطہ سنک مرتسم صحیحندن
 عبارت اولور .

❖ ایکی نہایتلندن فقط برینہ وصولی ممکن ❖
 ❖ اولوب اوزرنده طورلسی محال اولان ضلع ❖
 ❖ معلوم ایله وصولی ممکن بر نقطہ نک ❖
 ❖ صورت تعینی ❖

(شکل ۱۱ دہ) اولا پلانچہ وصولی ممکن
 اولان ب نقطہ سندنہ جهتہ وضع ونسویہ

• اولند قد نصرکه مطلوب اولان ک نقطه سنه
نظر ایدوب وپردخی ب و ط نقطه لری کوریه
بیلور و برده س نقطه سنه باقیلوب اشبو
ب س بعدی بعد المساحه قطع اولنده رق س
تعیین اولند قد نصرکه پلانچنه س نقطه سنک
جهته وضع و تسویه اولنوب ک نقطه سنه
باقیله رق فصل مشترک اصولیه ک نقطه سی
تعیین اولنش اولور •

﴿ هیچ بر نقطه سنه پلانچنه وضعی ممکن ﴾
﴿ اولیان ضاع معلوم واسطه سیله وصولی ﴾
﴿ ممکن وضع معلومک نهایتری کوریلان ﴾
﴿ بر نقطه نک قطعی ﴾

(شکل ۱۲ د) اول ک نقطه مطلوبه سنه
ط نقطه سنک شاقولند . پلانچنه وضع و تسویه
ایداد کد نصرکه ب ط ضاع معلومده مسطره تطبیق

اوله برق ب نقطه سنه نظرایدوب بعده پلانچته بی
ثابت قلبی صکره م نقطه سندن ط نقطه سنه
نظر و مساحه اولنوب ط ط قطع و ط نقطه سیله
ت ط خطنک نصفندن بر عمود اقامه و عمود لک
تلاقی ابتدکی م نقطه سی مرکز م ط بعبله
بر دائره رسم اولند قد نصکره ط مرکز ط ط
بعبله رسم اولنان قوسک دائره مذکور بی قطع
ابتدکی ک نقطه سی نقطه مطلوبه دن عبارت
یولنمش اولور اشبو قوس دائره بی ایکی نقطه ده
قطع ایلمدیکن دن ضلع معلومه نظراً جهتی قنخی
نقطه نک انتخابی اقتضا ایدرایسه اول نقطه
اخذ اولغیدر .

﴿ عملیاتک بدایتی ﴾

بالاده بیان اولنان شروطه تطبیقا ضلع معلوم
انتخاب اولنوب بعده مساحه اوله برق پلانچته نک

موسطنه كيف ما يشاء چیزلش اولان خطك اوزرنده
 بالمقياس بعد مذكوره مساوی بر خط قطع اولند قد
 خط مذکور ارض اوزرنده بالا انتخاب
 مساحه ایدیلان ضلعك مر تسمى اولش اولور .
 (تنبيه) اكر ضلع مذکور افقه مائل ایسه بالاده
 بیان اولسان جدول واسطه سیه افقه تحویل
 اولنوب بعده مقیاسدن التلیدر و برده اكر اقد مجده
 نصف النهارك استقامتی رسم و تعیین اولمش ایسه
 ضلع معلوم كيف ما يشاء تعیین و انتخاب اولنه میوب
 بانجق ضلع مذکور ارض اوزرنده بعد الانتخاب
 بر نهایتنه کیدیله رك نصف النهار ایله پلانچته
 جهتنه وضع و تسویه اولند قد نصره پلانچته نك
 وضع اولند یغی نقطه نك مر تسمى اولق اوزره
 كيف مالتفق بر نقطه اخذ اولنوب نقطه مذکور دن
 پلانچته جهتنده ایکن ضلع معلومك دیگر نهایتنه
 یا قیلوب بعد المساحه بواسطه استقامت اوزرنده ضلع
 معلوم قطع اولنلیدر .

اشته بوجه بالا ضلع معلوم انتخاب و تعیین
 اولند قد نصره ارض اوزرنده بلاو باشلی نقطه لری
 کس دیره رك عموم تیرنکی تسکیل ایدوب بعده نصف
 النهارك استقامته موازی وعمود خطا ايله بر طبق
 مربعاته تقسیم اولند قد نصره ایلردن برقاجی
 بر بسته اعتبار ايله برقاج قسمه ایریلوب ایری
 ایری ارکان حر بلره ویرلدیکی صورتده تکمیل
 قطعه ارضی از وقتده رسم اولمش اولور چونکه
 هر بر مربع برلشد جکدر .

﴿ مربع ایلردن بر یسنده و صولی ممکن بر نقطه بی ﴾

﴿ حاوی اولد یغی حالده دیگر نقطه لك ﴾

﴿ تعیینی ﴾

(شکل ۱۳ ده) مسئله من بوره نك حلی
 ایچون معلوم اولان ب نقطه سنده نصف النهار
 ايله پلانچته جهته وضع و تسویه اولند قدده
 دیگر ط نقطه منه باقیله رق بالمساحه بعد مذکور

قطع اولنوب ب ط مثللو بر ضلع معلوم تعیین
اولند قد نصکره سائر نقطه لر کس دیر یله رک ایکنجه
نیزنکی تشکیل ایدیلوب اگر نقطه نک اوزرینه
وصولی ممکن دکل ایسه ایکی نهایتلرین مذکور
نقطه کور یله جک صورتده بر ضلع انتخاب اولنوب
بعده مساحه اولنهرق ط ک مثللو مر تسمی
تعیین اولنوب بعده ضلع مذکورہ نظرأ نقطه
معلومه فصل مشترک اصولیله کس دیرلد کده حاصل
اولان ط ک ت مثلثه نظیر نظیره مشابه و هم
مساوی بر مثلث ت نقطه معلومه سندن رسم
اولند قدہ حاصل اولان ط ک خطی ت نقطه
معلومه سیله کس دیرلش صحیح بر مر تسمدن عبارت
اولور .

﴿ مر بعده هیچ نقطه اولمدیغی حالده اجراسی ﴾

﴿ لازمکلان خصوصیات ﴾

(شکل ۱۴ دہ) مری بعدہ نقطہ بولنیو بدہ جوار
بولنان مری بعدن نقطہ چالمق لازم کلد کدہ مربع
خارجندہ اولان کے نقطہ مسروقہ سندن
مربعك داخلہ طوغری کے م خطی رسم
وک م = کے م قطع اولند قدن صکرہ عملیات
محلتہ کیدیلہ رك اولجہ تعین اولنش ب ط استقامتی
اوزرینہ پلانچتہ قونبلوب جھتہ وضع اولند قدن
صکرہ کے نقطہ سنہ مسطرہ وضع اولنوب ارض
لوزرندہ کے نقطہ سنہ نظر اولنہ رق کے م
استقامتی رسم بعدہ م م = م م قطع و م
نقطہ سندن کے م خطنہ موازی رسم اولنان
خطك ب ط خطنی قطع ابتدکی س نقطہ سی
پلانچتہ وضع اولنان نقطہ نك م رسم افقی اولور
کے م خطنہ موازی رسم اولنان م س خطی
کے نقطہ سندن مریور ایدر یعنی م و ک

نقطه‌اری بنده وضع اولنان خطك بَط خطنی
قطع ایندیکی س نقطه‌سی نقطه مذکور
مطلوبه‌دن عبارت اولش اولور .

(ننیه) بَط استقامتی یا اولجه معلوم اولمی
ویا خود اولمیغی صورتده گ نقطه‌سی کی
بر قاج نقطه دها بولند قدن بشقه پلانجه‌دی
جهته وضع اینك ایچون دنقانتوار دخی موجود
اولمیدر ب صورتده نقاط سائر ایله دخی ک م س
استقامتی کی بر بشقه استقامت لر تعین اولنوب
انلرک تقاطع نقطه‌سی پلانجه‌نك موقعنك مرتبی
اوله جفی آشکاردر .

و برده کاغذك كوچك اولسنندن طولابی
ک م = ک م قطع اولنده من ایسه $\frac{1}{2}$
و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ الخ ک م به مساوی
..... الخ قطع اولنوب بعده م م

خطی دخی م م نك ۳ د ۴ ۰۰۰۰ الح
 مثلثه مساوی اوله رق م نقطه سی تعیین
 اولمیدر .

ویرده اکر مر بعده هیچ بر نقطه بولمیب و نقطه
 چالقمده ممکن اوله من اسنه اولوقت یوقاروده بیان
 اوانان اصول اوزره صلح معلوم انتخاب اولنوب
 عملیاته بدأ و انور فقط ضاع معلوم غایت دقتله
 تعیین اولمیدر که تفصیلات مر بعدن خارج قالمسون
 و بو عمل اتسینده پلانچته دقمتور ایله جهته
 وضع اولمش اولماید در چوکه بوضلع معلومک
 کیف مایه استقامتده اولسی جائر دکدر زیر
 اوزرنده نصف النهار اوچنه رسم اولمش مر بعدر
 ﴿ دقمتور واسطه سیه پلانچته نك ﴾

﴿ جهته وضعی ﴾

پلانچته اولابر صلح معلوم واسطه سیه جهته
 ایکی اره سی شمال جنوب خطنه منطق اولق

اوزر، كاغدك رطرنه. وضع اولنوب قوطونك
كنارى استقامتى چيزلد كد نصكره مذكور
چيز كينك شمال طرفى دخى اوق ايله اشارت
اولنليدر امدى پلانچته نك آخر محله جهته
وضعى لازمكسه پلانچته افقه موازى قلندقدن
صكره دنقلند واراك كنارى خط مذكورك استقامته
تطبيق اولندقدن ابرد شمال جنوب خطنه منطق
اولنجه به قدر پلانچته افقا تدوير اولندقدن پلانچته
جهته وضع اولنش اولور ●

اكر دنقلند وارده تفسيات و شمال جنوب خطى
يوخيسه ابره نك اوجلى قوطونك قطرينه يعنى
كوشد لر بنه طوغرى اولديغى حانده خط
مذكور رسم اولنوب شمالى اوق ايله اشارت
اولنليدر اكزرا بو خط مربع كنارندن
عبارت اولان نصف النهار مقناطيسى
اولور .

❖ انحراف بوصوله وانك تعينى ❖

انحراف بوصوله نصف النهار حقیقی ایلہ نصف
النهار مقناطیسی سطحی بیننده واقع اولوب
بودخی نصف النهار مقناطیسی سطحی حقیقی
سطحک صافنده اولور ایسه انحراف شرقی و یا
ناقص واکر صولنده اولور ایسه انحراف غربی
و یا زائد زاویه لر دن عبارت اولور لکه وجه تعینی
بالاده بیان اولشان اصول ایلہ نصف النهار حقیقتک
استقامتی تعیین اولوب بوصوله و یا دنقلنت وار
استقامت مذکوره اوزرینه وضع اولندقه ابره
زاویه مذکوره بی اعطاء ایدر فقط شمال جنوب
خطی قوطونک کنارینه موازی اولمیدر بوده
مالکک اختلافیله و مرور زمان ایلہ تخلف ایدر
ایسه ده قلیل الامتداد اولان محلا رده وخریطه نک
امتدادی قدر برمدته اصلا بو اختلاف حس
اولمز .

(دآرہ دہ واقع صفر ایلہ ۱۸۰ دن مرور ایدت)
 (خط دور ینک محور بصریسنہ موازی اولدینگی)
 (حالده پوصلہ ایلہ زاویہ تعینی)

(شکل ۱۵ دہ) اولاپوصلہ کے نقطہ سنہ
 وضع وتساویہ اولانوب بعدہ ب استقامتہ
 باقلدقدہ کے ب ضلعنک سمتنی تعین ایتدکدن
 صکرہ کے ط ضلعنک سمتنی دخی تعین ایدرک
 اشبوایکی سمت مجموعی ویاخود تفاضلی زاویہ
 مطلوبہ دن عبارت اولور .

اگر ضلعنک سمتلری ایکیسیدہ شرقی ویا غربی
 ایسہ اولوقت ینلزدہ کی فضل واکر برینک سمتی
 شرقی ودیکرینک کی غربی اولور ایسہ انلرک
 مجموعلری زاویہ مطلوبہ اولور . اگر شمال
 وجنوب خطی دور ینہ موازی دکل ایسہ زاویہ
 ینہ تعین اولنہ بیلور شویلہ کے ب استقامتہ
 باقلدینگی وقتدہ ابرہ نک ارانہ ایتدیکي نقطہ ایلہ

صط استقامته نظر اولندیغی وقتنده ابره نك
 كوسترديكي نقطه بينده كي زاويه تقسیمات اوزرندن
 قرائت اولنه یو وجهله نصف النهار حقیقی یه
 كوره نیرنکی تشکیلی ممکن ایسه ده یا انحراف
 بوصله نك ویا بر ضاعك سمت حقیقیسنك معلوم
 اولسی ایجاب واقتضا ایدر .

(بوصله ایله تعیین اونشان سمت مقناطیسیلرك)
 (نوجهله رسم و تعداد اولندقلرینك بیانی)
 بوصله نك تقسیماتی شمالدن بدأ ایله شرق جنوب
 غرب یعنی صاعدن صوله طوغری تقسیم اولغش
 ارض اوزرنده ایسه شمالدن بدأ ایله غرب جنوب
 شرق یعنی صولدن صاعه طوغری رسم و تعدادی
 اعتبار ایتشلردر .

یوصورتده هر قنخی بر ضاعك استقامته بوصله ایله
 قنظر اولندقدن ابره نك اوجی هر قنچ درجه بی ارئه
 ایده یور ایسه مذکور زاویه حفظ اولنوب بعده

ضلع مز بورك استقامتنی رسم ایتك ایجاب
ایتد كده پلانچت اوزرنده مر سوم نصف النهار
خطنك شمال طرفندن بدأ یله غرب و جنوب
و شرق طرفنه طوغری یعنی صولدن صاعده
طوغری زاویه محفوظه به مساوی بر زاویه رسم
اولند قده خط مر سور ضاع مطلوبك استقامتندن
عبارت اولش اولور .

(تنبيه) بوجه بالا تعریف اولنان خصوصیات
تقسیمات دأره سی ۳۶۰ و یا ۴۰۰ قسمه تقسیم
اولنش بوصله لر حقه نده اولوب بهر نصف و یا
ربع دأره نك تقسیماتلری بر برینك عینی اولان
بوصله لرده زاویه لر شمال شرقی و یا غربی و جنوب
شرقی و یا خود غربی دیو اشارت ایتك اقتضا
ایدر .

اكر عملیات محلی نده زاویه لر رسم اولمقده ایسه
و شمال جنوب خطیده محور بصری به موازی ایسه

اوله اوزون اوزادی به قواعد باقدرق همان
 ابره نك ضلع جهته کی اوجیه شمال جنوب خطنك
 احداث ابتدکی زاویه بی تعیین ابتدا کد نص کره
 نیرنکی بی تقریباً جهته وضع ایدرك اگر شمال
 جنوب خطی ایه نك صاعنده ایسه زاویه
 مذکوره به مساوی نصف النهارك صاعنه و اگر
 صولنده ایسه صولنده بر خط رسم اولند قدده
 استقامت مطلوب رسم و تعیین اولنش اولور
 الحاصل ملکه ایه اولور .

(پوصله ایه تعیین اولنان مثلا لرك ضلع لریك)

(حدی بی تعیین ایتمك)

پوصله ایه تشکیل اولنان نیرنکیك یعنی مثلاً
 متسلسله نك اضلاعك حد اعظمیسی بالحساب
 وبالاتبات تعیین اولدیغنه کوره بالمقیاس کاغذ
 اوزرنده می تسمی ابره نك طولانی تجاوز ایتمایلدیر .
 و برده بر پوصله ایه یا قبله جق بر نقطه النك وضع

اولند بخ موقعدن اقلی ۵۰ و با ۶ متر بعد
اولیدر دها یقین اولور ایسه خطا اولور .
(بوصله ایله بریول وهر قنغی براستقامتی قطع)
(مساحه طریقله تعیین ایتک)

(شکل ۱۶ ده) اولار نقطه نك مر تسمی معاوم
اوله جعندن فرضا ب نقطه سنك مر تسمی معلوم
اولدیعی حالده ك ط هم نقطه ل له تشکیل
اولنار استقامتی تعیین ایتک ایچون ب نقطه سندن
ب ك استقامته باقلا رقی سمتی تعیین ایتلی
بعده كاغداوزرند ب نقطه سندن سمت معلومه
مساوی زاویه احداث ایتک اوزره رسم اولتان ب ك
خطی صانع مطلوبك استقامتی اولور امدی
ب ك بعدی مساحه اولنوب مقیاسه تطبیقاً
ب ك قطع اولندفده ك نقطه سنك مر تسمی
دخی تعیین اولنمش اواور نقاط سائر حقتده دخی
عنی بووجهله اجرای عمل ایتلیدر .

﴿ ٦٠ ﴾

و برده شکله کوریلان نقطك هر برلرینه پوصله
 وضع اینامك ایچون ك نقطه سی بر وجه بالا
 تعیین اولندقدنصره الت ب نقطه سندن ط
 نقطه سنه نقل اولنوب ط ك سمتك میلنه ۱۸۰
 درجه ضم اولانه رق و ط ه میلیدخی طوغریدن
 طوغری به تحصیل اولنوب بعده ط ك و ط ه
 بالمساحه مقیاسدن بعدی تعیین اولنوب بووجهله
 ط و ه نقطه لری ایکیسی بر دن در دست
 ایدلمش اولور .

ایشته ینه الت ه نقطه سنی کچهرک م نقطه سنه
 وضع اولنوب بوجه بالا اجرای عمل ایدیلور .
 پوصله ده پلانچته مثللو بر نقطه نك شاقولنده
 فونلی ممکن اولمز ایسه تجویز خطا قدر جارج
 وضع اولنور پوصله نك افقه موازاتی شرط
 اولدیغی كبی ابره نك اوچلریدخی حاجبه
 محازی اوله .

(وصولی محال اولان نقطتین معلومین واسطہ سیلہ)
(وصولی ممکن بر نقطہ مجهولہ نک پوصلہ ایلہ)
(صورت تعینی)

(شکل ۱۷ ده) کوسزیلان مسئلہ نک حل
اولنمسیچون ک نقطہ مطلوبہ سنہ الت بعد
الوضع ب و ط نقطہ معلومہ لرینہ نظر ایدرک
ک ب ضاعتک سمتدن عبارت ب زاویہ سیلہ
ک ط ضاعتک سمتدن عبارت اولان ۱۸۰ + ط
زاویہ سی تحصیل ایتد کد نص کره ب و ط
مر تسملرندن مرور ایدن نصف التھارلر دن سموت
معلومہ بہ مساوی زاویہ احداث ایتک اورره رسم
اولسان ب ا ک و ط ک خط لرینک تلاقی
ایتد کلری ک نقطہ سی نقطہ مطلوبہ نک
مر تسملر دن عبارت اولوب مطلوب ثابت اولور .
(نقاط مطاوبہ دن سمتلری معلوم اولان)
(خطوطک اصول ترسمی)

(شکل ۱۸ د) نقاط مطلوبه دن خط لړك اصول
 ترسیمي منقله لك معلوم اولان سمت زاویه سنی
 ارانه ایدن نصف قطری نصف النهار تطبیق
 اولنه ورق خط اعتمد نقطه معلومه اوزرینه کلچیه
 قدر منقله بی قاید پروب خط اعتماد استقامتی
 چزیلور اگر شکله کوسه تراندیکی کی نقطه
 معلومه نصف النهار لړك حیلوجه اچینده سمت
 زاویه سیدیخی غایتله اصغر ویاخود ۱۸۰ دن
 براز زیاده یعنی خط مطلوبك استقامتی نصف
 النهار مواری کی بولندیخی حانده منقله لك خط
 اعتمادی مدکور نقطه دن مرور ایده میده جکندن
 مسئله لك حلی ایچون نصف النهار لړ كنسیدی
 استقامت رینه عمود بر طاقم خط برابرله قطع اولنوب
 ضلع مطلوب سمت لرینك تماملر دن کچن منقله
 قصف قطری خط عمود رینه تطبیق اولنه ورق
 خط اعتماد نقطه معلومه اوزرینه کلچیه به

قدر منقلبه قاید رملیدر .

(غرافو متروایله بر زاویه نك تعیینی)

غرافو متره ایله بر زاویه تعیین ایتک ایچون
زاویه نك رأسنه الت وضع وتسویه اولتوب بعده
ثابت عضاده سیله زاویه نك برضاعنه باقیلوب الت
حرکت ایتکسزین متحرک عضاده سیله دخی
زاویه نك ضلع آخر استقامته باقیله رق سعه زاویه
نصف دأره اوزرنده تعیین وقرانت اولنور .

قطع مسافه اصولیله یاپیلان خریطه تفصیلاتنده
آلت مذکور طبقی بوصله مثلواستعمال اولنور
فقط دائماً ثابت عضاده استقامت متروکه یه
یعنی کبروده تعیین اولنان استقامته و متحرکی
ایلرویه یعنی تعیین اولنه جق استقامته تطبیق
اولنلیدر خطا ایدلمسون .

(معماری کونیله بر استقامت معلومد اوزرنده)

(واقع نقطه دن استقامت مذ کور به عمود اقامه)

(ایتمک)

(شکل ۱۹ ده) مثلاً ب ط استقامتی اوزرنده ط
نقطه سندن بر عمود اقامه ایتمک لار مکسه آلت
ط نقطه سنده وضع اولنوب قطر عمودیلرندن
بر یسی ب ط استقامته تطبیق ایدلده
قطر دیگرینک اراثة ایتمدیکي استقامت عمود
مطلوبدن عبارت اولمش اولور .

واکر خارجه واقع نقطه دن عمود بنالی مراد
اولنور ایسه بنه قطر عمودیلرندن بر یسی استقامت
معلومه دن ایرلماق شرطیله استقامت مذ کوره
اوزرنده قطر دیگردن نقطه معلومه کورنجه به
قدر حرکت اولنوب تماماً نقطه مذ کوره کورلدیکي
حالده اوراسی موقع عمود اولمش اولور .

اگر نقطه معلومه دن خط معلومه موازی خط آخر
رسمی لازم کلور ایسه اول خط مذ کور اوزرنده

بزر عمود تنزیل ابتلی بعدہ عمود مذکورہ نقطۃ
مزبورہ دن بنہ بر عمود اقامہ اولند قدہ ایکنجی عمود
خط معلومہ موازی اولور.

(بر استقامت متعاقبہ بی مانعدن کچورمک)
(شکل ۲۰ دہ) مثلاً ب ط استقامت متعاقبہ سنی
ل مانعدن کچورمک لازمکلسہ ط نقطہ سندن
ط ک عمودی و ک نقطہ سندن کھ
عمودی و ه نقطہ سندن ه م عمودی اقامہ
اولنوب ک ط = ه م قطع اولند قد نصرکہ
م نقطہ سندن م ه اوزرینہ چیقیلان عمود
ر ط استقامتندہ بولنش اولور .

(وصولی محال اولان بر نقطہ ایلہ وصولی ممکن)
(بر نقطہ پیندہ کی بعدک تعینی)

(شکل ۲۱ دہ) م نقطہ سیلہ ب نقطہ سی
پیندہ کی بعدی تعین ایتک مراد اولنسدہ اول
ب م اوزرینہ ب نقطہ سندنہ اقامہ اولنات

ت کے عمودی اخذ اولنوب ط تنصیف نقطہ سنہ
 پروتد نصب ایدلد کد نصکرہ ب کے خطی اوزرینہ
 کے نقطہ سندن اقامہ اولنان کے م عمودی
 اوزرندہ ط وتبدیلہ م نقطہ سنی براسہ تقامتدہ
 اکورنجہ یہ قدر حرکت ایدوب کورلد کد نصکرہ
 اول نقطہ ایلہ کے نقطہ سی پیندہ کی کے م
 عمودی ب م بعد مطلوبہ مساوی اولش اولور
 اگر کے م جہتہ مراد اولندیغی قدر کیدلمک
 ممکن اولزایسہ کے م عمودی اوزرندہ حرکت
 اولنوب بوخالده ب ط نک نصف اولان ط کے
 نک نہایتندن چیقان کے م ویاخود ربعندن
 چیقان کے م عمودری اوزرندہ حرکت اولندیغی
 حالده ب م بعد مطلوبنک نصف ویا ربع ویا
 الخ آخر سنہ مساوی اولان کے م
 کے م الخ بعدری تعیین ایدلمش اولور .

اگر وصولی ممکن اولیان ب و ط نقطه‌ری
 بینده کی بعدی تعیین ایتک مراد اولنور ایسه ینه
 عینی اصول ایله که استقامتی انوب ب که
 بعدینی تعیین ایتک ایچون اقد مجه بیان اولنان
 اصول اوزره ب ک ط م شـ کلنی رسم یعنی
 م نقطه‌سنی تعیین و ط ه بعدینی تعیین ایچوندخی
 م نقطه‌سنی تعیینه مجبور اولندیغندن اشته م م
 بعدی ب ط بعدم مطلوبندن عبارت اولمش اولور
 اگر ک م و ه م عمودلرینه اراضی مساعد
 اولمز ایسه بالاده بیان اولنان نصف قاعده‌لر ایله
 م م م م م الخ نقطه‌ری تعیین اولنوب ینلری
 وصل اولندقدن ب ط خطنک نصفی و یاربعی
 تعیین اولنمش اولور .

(پانطو متروایله بر زاویه‌نک تعیینی)

الت مذکوره ایله زاویه تعیینی عینی غرافو متروده
 اولدیغی کی ثابت عضاده بر استقامته متحرک عضاده

دیگر استقامت نه تطبیق اولته رق تعین 'ولور .
 اگر بو آلت ایله ارض اوزرنده زاویه معلومه به
 مساوی زاویه رسم اینک ایجاب ایدر ایسه آلت
 قطر لرینی زاویه معلومه به مساوی آحد قد نصره
 استقامت لر ارض اوزرنده اشارت اولندیغی حالده
 زاویه مطلوبه ارض اوزرنده رسم اولمش اولور
 اگر استقامت لر دن یعنی زاویه معلوم دی محیط
 اوله جق ضلع لر دن بر بسی اولجه و یرلش یعنی
 معلوم ایسه آلت ثابت اولان قطری استقامت
 مطلوبه به تطبیق اولماید .

(عملیاته بدأ اولته جغی وقت ایجاب ایدن تدابیر)
 هر قنغی بر آلت ایله فرضه پلانچته و مسطره ایله
 عملیاته بدأ اولته جغی حالده اوله کاغد پلانچته به
 یاشدیرلمی و مساحه ایچون بر ایپ و یا زنجیر
 بولملی و اوچلری سوری بر رکار و بر قورشون قلم
 و بر چاقی و بر قومه لاسبق و بر مقیاس و بر مجموعه

ایله اکنه و تسو به روحی الحاصل اوازمات
سائرسی اکمال واحضار ایدلملیدر .

(اثنای عمایتده دقت اولنسی لازمکلان مواد)

اولا جاده و عادی بوللر و کچی بوللری و اورمان
بوللری و اورمانلرک دوره لری ثانیاً چای ونهر
وایرمق و کول و بطاقلق ئاشا شهر و قصبه
و کویلرک دوره لری و یول اغزلری و بنجه و یا
حیت و حندق و سائر منفرد حانه و دکرمن
و چغتلک و قهوه کچی شیلر اخذ و ترسیم اولنملیدر
فقط بیان اولندیغی کچی صره سیله ترسیم لازم
کلیوب هر نه به تصادف اولنور ایسه اتی اولجه
رسم ایدوب بعده تعقیب ایتلملیدر .

(بول ترسمی)

(شکل ۲۲ ده) اکریول (شکل ۱ ده) اولدیغی
کچی منحنی ایسه قطع مسافه طریقله و یا خود س
محوری واسطه سیله اخذ و ترسیم اولنملیدر .

واکر (شکل ۲۲ ده) 'ولدیخی کبی بولک استقامتی
منکسر ایسه مذکور گوشه لری تقاطع اصولیله
کسدر یلوب بولک استقامتی رسم اولنور اکثریا
فقط بر طرفی رسم اولند قد نصکره بولک عرضنه
کوره دیگر طرفی اکا موازی رسم اولنلیدر .

(نهر لك اصول ترسمی)

(شکل ۲۳ ده) بهرك رساحلی قطع مساعه
اصولیله النور ایکن دیگر ساحلی دخی تقاطع
اصولیله اخذ و ترسم اولهلی واکر بهر غایت
طار ایسه بر چزکی ایله ویا حو- ایکی اینجه چرکی
ایله بیان وارانله اولنور و اصول ترسیم لری دخی
یا س محوی واسطه سیله اولور ویا حو-
نهر مذکور ی متعاقب دیگر بر بول و استقامت
بولنور ایسه استقامت مذکوره قطع مساعه
اصولیه رسم اولنور ایکن نهر دخی تقاطع اصولیله
اخذ اولنور کول دخی عینی اصول ایله رسم

اولنوب فقط اگر کول غایت واسع اولور ایسه ساحلی تکمیل طولاشیلیدر اورمان و شهر و قصبه و کویلرک حدودی دخی تکمیل طولاشیله رق قطع مسافه طریقیله اخذ و ترسیم اولنوب بواشناده دروتلرتدن کچن طریق وشوسه لک اغزلارینی لایقیله اشارت ایتملیدر اولجه دوره سی النمش بر شهر و قصبه نک دروننده واقع تفصیلاتی المی ایچون مناره و کلیسا قبه لری کی شیلر کس دیلر کده نص کره جاده لک بریسنندن ایچرویه طوغری ککیرلوب تفصیلات لازمه التملیدر .

اگر کوی و قصبه بالکیزرسوقاغی حاوی ایسه یعنی کوچک ایسه دوره سنی تعیین لازم کلیوب طوغریدن طوغری به تفصیلاته کیرشملیدر .
و برده ذو کثیر الاضلاعی پوصله الیه تعیین ایتک ایچون زاویه لارینی تعیینه مجبوریت طبیعی

اولدیفقندن اكر النان زاویه لر مجموعی عدد
اضلاعندن ایکی نقصانك ایکی قائمه به حاصل
خربنه مساوی اولور ایسه شکل قیانه بیلور
یعنی خطاسز تعین اولمش دیمك اولوب اكر
مساوی كلز ایسه زاویه لر خطالی تعین اولمش
شکل آچیق قالوب رسم اولنه من بویله بر شکل
اخذ اولتور ایکن دروننده بولسان حوض و افق
كول کبی و خارجنده بولسان چیت و دیوار
کی شیلر محورین قاعده سیله اخذ و ترسیم
اولماید .

و برده اخذ اولسان تفصیلات مسوده اوله رق
یا پیلوب بعده تبیض ایدیلور ایسه حالات
حستجه ده خریطه نك صحتنه باشلوجه مدار
اولور .

﴿ ایکنجی قسم ﴾

(تسویه و مسنم انشاسی)

(شکل ۲۴ ده) ارأه اولنان هیئت اراضینک
 ک نقطه سنده مفروض سطح اصلیدن اعتباراً
 بر برلندن ابعاد متساویه ده ط ط ۰۰۰۰ الح
 سطوح متوازیه سیله مقطع لرینه (تسویه یا خود
 طرامه منحنی لری) وانلره عمودا رسم اولنان
 ب ۰۰۰ الح خط لرینه (خط میل اعظم)
 یا خود (طرامه) وسطوح متوازیه افقیه
 ارا سنده کی مسافه یه (مسافه متساویه طبیعیه)
 و بو مسافه نک بالمقیاس ارأه ایتدیکی مقداره
 (مسافه متساویه مرسمه) تعبیر اولنور .

طرامه لک منحنی لره یا خود مرسمه لرینک بر برلینه
 عمودی شرط اولدیغندن ایجابیه کوره
 طرامه لرکده منحنی اولسی لازم کلور تسویه

منحنیاری نقطه لک سطح اصلیدن (راقم) تعبیر
اولن ارتفاع لرینی ارانه ایدوب بر منحنینک راقبله
مسافه متساویه طبعیه معلوم دیک اولدیغی
حاله سائر منحنیلرک راقبلده معلوم دیک
اولدیغی ظاهر در . فقط ایکی منحنی اراسنده
هرقنخی ر نقطه نك ر قنی بولق ایچون مذکور
نقطه دن کچن طرامه نك نقطه ایله اشاعیکی
منحنی یئنده کی قسمی طرامه نك طولنه بالمقیاس
تقسیم ایدوب خارج قسمتی مذکور منحنی تحتانی نك
راقنه ضم ایتلیدر .

مسافه متساویه رسمه ایسه هر مقیاس ایله
یا پیلان خریطه ده ثابت اولدیغندن عمومیتله
(۰۰۰۰۵) متره اوله رق قبول ایتشلر در که مقدار
مذکور مقیاسک مخرجیله ضرب اولندقدن مسافه
متساویه طبعیه حاصل اولور .
بوسیدن کرک مساوی و کرک مختلف مقیاسلر

ایله یاپنلان خریطه لرده طر مه طولاری میلاریله
متکافیه متناسبدر .

(خریطه نك توسیعی و یا تصغیری)

بر خریطه بر و یا ایکی و یا خود اوچ دفعه
کوچوله جك اولور ایسه انك منخیلاری دخی
اونسبتده تقیص ایدیلور .

شویله که بر مثلی تصغیرده برنجی اوچنجی بسجی
یعنی بر آشوری منخیلر رسم اولنوب باقارلی ترك
ولنلی اوچکره تصغیرده ایکی منحنی ترك ایدوب
بر منحنی رسم اولنلیدر توسیعی دخی عینی وجهله
وعکس صورتله اجرا اولنور .

(مسنم یعنی شکل اراضی)

شکل اراضینك ارائه سی اوچ شیئه منوط اولوب
انلردن بر بسی بر سطح اصلی انتخابی . ایکنجیسی
تسویه منحنی لری نك رسمی . اوچنجینسیدخی
طرامه لرك رسمی (۱) برنجی قسمده بیان

اولئان سطح اصلی بوراءه دخی عیاً مستعمل
اولوب فقط نقاط لارمه نك راقری كاملا مثبت
اولق ایچون مذکور سطح دکز تسوبه سنده فرض
اولته جقدر .

اگر خربطه سی الله جق اراضیده دکز یوق ویا
اوزاق ایسه مذکور اراضینك الك منخط نقطه سی
نقطه عد اولئلیدر اراضیده بر نقطه نك
راقی اشـموسطحه نظراً تعیین اولدقده نقاط
سائر دخی مذکور نقطه یه کوره یاپیلور .

(تفاضل ارتفاعك تعیینی)

(شکل ۲۵ ده) اراثة اولئان ب و ق
نقطه لری یئنده کی تفاضل ارتفاعدن عبارت
اولان ف بعدیتی تعیین یتک ایچون $\frac{F}{H} =$
مماس ص و یا خود ف = ط مماس ص اولور .
فقط اراضینك کرویتدن وانکسار ضیاء نطولایی
دستوبعد التصحیح شو

ق = ط مماس ص + ۰.۴۲ ط^۲ شکلی اخذ
ایدر مذکور دستورده برده آلتک ارتفاعی ایجابنه
کوره طرح ویاضم اولند قدده دستور مکمل حاصل
اولش اولور .

اشـ و دستورک حالی اعارتمه به محتج اولدیفندن
عملیات محلنده هر وقت ممکن اوله میه جنی ایچـون
اینبی اعارتمه کلفتندن قورتارهرق یالـ کـز
ف = ط مماس ص دستور یله بر (تفاضل
ارتفاع) جدولی واصغر مسائله لرده تصحیح
ایجاب ایتمدیکندن ۱۰۰ متره دن ۱۰۰۰۰ متره به
قدر یوزر متر فاصله ایله مذکور تفاضل ارتفاع
جدولک نهایتنه برده (تصحیح) جدولی قید
وترتیب اولمشدر .

(تفاضل ارتفاع جدولک اصول استعملی)
جدول مذکورده واقع مسافات افقیه واحردن

طقوزه قدر ترسیم اولنش اولدیغندن طقوزدن
 زیاده مقداری حاوی اولان مسافه افقیه نك
 راقنی بولق یعنی اشبو ۲۴۵۵ = ط و ص =
 ۱۰ = ۵ اولدیغنه کوره راقم تحصیل ایتمک ایچون
 !ولا ۲۴۵۵ رقتده صولده کی ایکی نك حصه سی
 یعنی قاعده ایکی اولدیغی حالده زاویه ایله جدولده
 کیریلوب تحصیل اولنان مقدار ۲۴۵۵ رقتدن
 ایکی نك صاع طرفنده کی خانه لر عددینه مساوی
 صفر ایله واحددن مرکب بر مقدار قدر تکثیر
 اولنوب یعنی بوراده اوچ صفر ایله واحددن
 عبارت اولان ۱۰۰۰ عددینه ضرب اولنوب
 بر محله تحریر اولنملی بعده ینه زاویه ایله قاعده
 درت اولدیغنه کوره مقدار ارتفاع جدولدن
 آنوب کذلک دردك صاعنده کی خانه لر عددینه
 مساوی صفر ایله واحددن متشکل عددده یعنی
 بوراده ۱۰۰ مقدارینه ضرب ایدرك بالاده

استحصال اولئان مقدارك زیرینہ ترقیم ابتلی
بعده بشك حصه سی كذلك بولند رق ۱۰ ایله
ضرب اولئوب اولکیلرک زیرینہ ترقیم اولغلی
بعده احاد مرتبه سنده کی بشك حصه سی دخی
انلرک التہ یازلد قد نصکره جله سی اجمع اولند قدہ

۲۴۵۵ قاعده سنه و ۱۰ = ۵ میل زاویه سنه

کوره تفاضل ارتفاع تحصیل اولئش اولور .

اگر زاویه مذ کوره نک عینی جدولده بولند من
ایسه فوقنده بولئان زاویه نک ارأه ایتدیکی
مقدار ایله تحتده بولئان زاویه نک کوسینردیکی
مقدارک وسطیسی و یا خود ایجابنه کوره
نسبت تنظیم ایدرک زاویه نک فضله اولان
مقدارینک حصه بوطوغریدر تحتده کی زاویه نک
حصه سنه ضم ایدرک یا خود فوقنده کی زاویه دن
نقصانک حصه سی فوقنده کی زاویه نک ارأه

ایتدیکی مقدار دن طرح ایدرک زاویهٔ مطلوبه به
 کوره تفاضل ارتفاع استحصال اولمش اولور .
 مثلاً $۱۴^{\circ} = ۲^{\circ}$ شو زاویه جدولده موجود اولیوب
 فقط $۱۵^{\circ} = ۲^{\circ}$ و $۱۰^{\circ} = ۲^{\circ}$ زاویه لری موجوددر
 ایسته هر قنخی بر قاعده به کوره مذکور ایکی
 زاویه نك کوستردیکی مقدار لک یکنده کی فضل
 مذکور زاویه نك یکنده کی $۵^{\circ} = ۰^{\circ}$ نك حصه سی
 اولمغین ب حرفیله اراؤه اولنسه $۵ : ۵ = ۴ : ۳$
 دیو بر اربعه متناوب ترتیب اولنهرق ۴ دقیقه نك
 خصه سی بولنوب $۱۰^{\circ} = ۲^{\circ}$ نك خصه سه سنه
 ضم و یا خود ۴ برینه واحد قونیلهرق واحدك
 خصه سی بولنوب $۱۵^{\circ} = ۲^{\circ}$ زاویه نك خصه سندن
 طرح ایداد کده زاویهٔ مطابك هر قنخی بر قاعده به
 کوره تفاضل ارتفاعی بولمش اوور .

(تفاضل ارتفاع حسابلرندہ قولانیق وارض اوزرنده کی)
(معلوماتی فیدایتک ایچون دفتربانی)

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ملاحظات	رقم	تفاضل ارتفاع	تفاضل تسویه زیر مظلور نقاط بندہ کی مسافات افق	مواقع مختلفہ دہ آلاتک انفعلی	نظر اویشان صعود زویا نقطہ	نظر اویشان نقطہ لرہ دارافادان	تسویه اولنہ جتی نقطہ رک اشعاری
	۲۸	۱۷	۳۲۵	۱۴۰ متری	۰ ۰۰	منارہ نک علیمی ھ	نقطہ سندن ھ نقطہ سندہ
	۳۷	۲۵	۲۲۹	۱۷۰	۰ ۰۰	اناجرت رأس ل	ط نقطہ سندن ل نقطہ سندہ

اشبو جدول تفاضل تسویه تعیینه واسطه
اولوب انلرک واسطه سیله دخی یکدیگرینه ارجاع
اوله رقی راقلری بالتعین جدولک یدنجی خانه سنه
یازیلور .

(تسویه یانی)

(شکل ۲۶ ده) ارأه اولندیغی اوزره ب
نقطه سیله ط نقطه سی یئنده کی تفاضل تسویه یی
تعیین ایتک ایچون بهر یکرمیسر و یاخود دها از
ویا زیاده مسافه لره یعنی ه نقطه سیله ب
نقطه سنه برر شخص نصب اولنوب بعد ارالینه
تسویه آلتلرندن بریسی وضع اولندقدنصکره ایکی
طرفلرده کی شخصلر اوزرنده ارأه اولسان
ارتفاعلردن ایلروده کی ص و کیروده قاله جق
نقطه نلک کی ح اولدیغی فرض اولندقدده ح - ص
= ب ایله ه یئنده کی تفاضل ارتفاع اولور .
کذلک ک ایله ه یئنده کی ارتفاع دخی

ج - ص اولوب بولر جمع اولندقدہ تفاضل
 تسویۃ ب : ط = ف = (ح - ص)
 + (ح - ص) + ل = فن =
 (ح + ح + ۰۰ ل) - (ص + ص +
 ل) اولوب مطلوب ثابت اولور .
 د - اولدیکہ اوکد کی ارتعاعلر مجموعندن
 ارقہ دہ نی ارتعاعلر مجموعی برح ولیدیر .
 اشودمان اولنن ف = (ح + ح + ۰۰ ل)
 - (ص + ص + ۰۰۰۰ ل) دستورندہ بعضاً
 قیمت منفی اولور ایسه حرکت اولسان نقطہ نک
 وصول نقطہ سندن مرتفع اولدیغی طاهر
 اولور .

(اراضینک صورت مخلفه سی)

(شکل ۲۷ ده) ف محنه رأس تپه و م ص
 جهته طاع صغریسی تعبیر اولنوب امدی ایکی
 نپه نک اصل مشترکنی تعیین اینک لازمکده

مساوی راقہ ہلن مہنلرک تقاطع نقطہ لری
م کے کے کی اشارت اہ نوہ بیلری وصل
اولد قوسہ سال اہ لا م کے کے ۰۰۰ ل مہیسی
فصل مشا : مطاوب : ل مہیسی

کے نقطہ رینک تہ نہون مہنلرک دیکر نہ
بلاقی اتر اسہ ، مہیسی صلیک اس نہ
۰۰۰ ل مہیسی وسط مہنلرک
رسم : مہیسی مہیسی نقطہ لری احد
اولدور

جو و جہلہ سم اہنر وسط مہنلرک س ایتد کلری
حادثہ : س نقطہ لری مہیسی مہیسی مہیسی
بوکسہ : تقاطعی ل مہیسی اوار کہ (یون)
تسمہ ارنوہ اکر قاج پدہ تجمع یتمش اسہ
برہ حد بالا ہرا کہ سہ : فصل شہ کلری تعین
اولدور ایتد کلری بار (مفرہ) و یا متوسط مہنلرک
اہلہ تعین ارنوہ رقی رقی لک اشکال ایدرلر

(شکل ۲۸ د) که سه ران ب و ط
شوری ط بودند یقیناً به ربنی سرت پیاده
بولنورل ایسه اول محله (دیندره کد)
تسمیه اونور .

وتیه لک فصل مشترکی زیاده چطور ایسه مجرای
سبیل و کر محله لر رسمه شده بکر به حقیف
برز او به ایله تلاق ایدر ایسه (در) ه زیاده
حقیف او اور یسه در جت در .

ده ارضی اوزرنده بولان عوارض اشارات
مقتدر لیه محله لر یسه اشارت اونور .

(خط تقسیم میانه صوت یعنی)

خط تقسیم میانه خط میل عظیم لک حقیف میلی
اولاتی یعنی جمله سنک اوزرنی ادا یعنی ورده
مختصات افقیه نك دوندیکی نقطه لر حائز به بلندای
اشکار در مذکور سه نك تعینی ایچون
ارضی اوزرنده برتیه فرضه (شکل ۲۹ د)

مرئی اولدیغی و جهله ر نقطه = و مدسه
 کیدیلوب ملک تبدل ایتدیکی ق ط نقطه رینه
 آنک ارتفاعنه مساوی و تد کوندره رک میلاری
 تحصیل اولندقدہ ک اصغر میلی حاوی اولان
 بالفرض ب ط استقامتی خط مطلوب ک ر قسمی
 اولور بعده آت ط نقطه سنه نقل اولندرق
 م ک م محللرینه کالاول صد اولندرق ط ک
 استقامتی تحصیل اولور .

الحاصل بووجهله ته یں اولان استقامت ملر مجموعی
 خط تقسیم م هدن عبارت اولوب مطلوب ثابت
 اولور .

(خط اجتماع میاه)

خط مذکور اوزرنده دائماً صوز جریان ایتدیکندن
 استقامتی ملی اولوب فقط میلرینک تبدل ایتدیکی
 نقطه ل کسدر بله رک خط مذکور رسم اولمیلدر
 ایشمه بیان اولسان خط تقسیم میاه واجتماع

مياه ودها مناسب شيورك استقامتلى مساحه
مستويه تفصيلاتى اجرا ايدرايكن تعيين اولنوب
انلره متعلق اولان ميلار و اوزرلنده واقع نقاط
لازمه نك رقلرى تعيين اولغلى الحاصل منحنى
امر اربنه لازمكلان معلومات استحصال واستخضار
اولغليد .

(تسويه منحنيلرينك مرور نقطه لىنى تعيين ايتك)
(شكل ۳۰) اول خط تقسيم مياه وخط
اجتماع مياه ايله بونلره مانند برطاقم شيورك مرسم
افقيلى ونقاط لازم نك رقلرى تعيين اولندقد نصكره
نقاط مذكوره بيننده كائن تفاضل ارتفاع
مقياسك مخرجنه كوره تحصيل اولنان مسافه منساويه
طبيعيه اوزر بيه تقسيم اولندقد اول نقطه لى
بيننده نقدر منحنى مرور ايدجكى معلوم اولمش
اولور .

منحنيلرك برندن تباعدىنى حساب يعنى تـ منخيسيله

ط مخنسی پیند کی ط بعدینی مندان مستوبه
احکامبله تعین ایدرك ل = ط تمام مماسی ت
= ۵۰۰۰۰۰ . تمام مماسی ت او اور که ل =
ط و ت دخی ط خط تقسیم مدهنک و یا
شوینک میل زاویه سندن عبارتدر .

دستور مذکورک حسابده اغارتمه یا محح او وند یغدن
یو کلفندن قورنلق ایچون صفر درجه و یا غراددن
۸ درجه و یا غرا ده قدر بشر دویته و او وند شد قدر
بر در درجه و یا بر غراد و صکر ایکسر ده ها
صکره او چر فاصله ابله دسیما تر جسنس قیملر بی
مبین بروجہ اتی بر جدول ترتیب و بوجدوله مطابقت
ایتمیان مبلار ایچون تعدیل مابین السطر بن قاعده سبله
ل کمیتنک قیمش صحیحہ سی تعین او نور .

(دسیما تره اوله رق مخنیلر پیند کی مس فہ)
(افی بی اعطا ایدن جدول)

(مثال ۱) شکل مر سومده ارأه اولنان ب
نقطه سنك راقى ۲۳ متره و ب ه استقامت ك
احداث ابتدايكي ميل زاويه سیدخی ۴ غراد
اولدیغی حاند، منحنیلك مرور نقطه لر بنی تعین
ایتمك ایچون ۴ غراد ایله بروجه بالابیان اولنان
جدوله دخول اولندقد، ل مقدارى ۸۰
دسی: احتر اولوب مقدار مذکور دسی: احتره مقیاسندن
النیلور فقط مقیاس بـ بـ بـ اولدیغنه كوره
مسافه متساویه طبعیه ۱۰ متره اوله جغندن
ب نقطه سندن مرور ایده میدجکی تحقق ایتمکین
ل بعدی یعنی ۸۰ دسی: احتره ۱۰ مساوی
قسمه تقسیم اولنوب اوچنه مساوی ب ی بعدی
ویدیسند مساوی ب ک بعدی اخذ اولندقد
۱۲۰ ایله ۳۰ مترلردن کچن منحنیلك موقعی
تعین اولنش اولور .
بعده ك نقطه سندن ل = ك ط و ل = طه

بعد از بدخی قطع اولندرق ۴۰ و ۵۰ و ۶۰
 ۰۰۰۰ الح مترلردن مرور ایدہ جنک مخنیہ لرك
 مرور نقطه لری تعیین اولنش اولوب مطاوب
 ثابت اولور .

بووجهله بر قاج استقامت اوزرنده متعدد نقط
 تعیین اولنو۔ مساوی راقده بولنان نقاطدن مخنیہ
 مرور ایتدیر یلور .

(مزل ۲) مل زامیه سی ۷۳ ۲ اولدیغی
 حالده جدولہ کیرلده

۷۰ ۲ = ۱۱۸ دسیلمتر | یا کز بوزاویه لرنکی
 ۷۵ ۲ = ۱۱۶ دسیلمتر | موجود اولوب
 ۷۳ ۲ بوزاویه موجود اولدیغندن ذکر اولنان
 ایکی زاویه نك بیتندہ کی فضل اخذ اولندرق
 تناسب آتی ترتیب اولنلی ۵ : ۲ :: ۳ : س = $\frac{7}{3}$ =
 $\frac{1}{5} = ۱,۲$ یعنی ہر ۵ دقیقه نك خصہ سی
 ۲ دسیلمترہ اولدیغی حالده ۳ دقیقه نك

خصه سی ۱۰۲ 'اودینی ظاهر اولوب
 ۷۰، ۲ شو زاویه نك مطابقی اولان ۱۱۷ دن
 ۱۰۲ طرح اولندقدہ ۷۳، ۲ زاویه به کوره
 ل = ۸، ۱۱۶ دسمیامتره اولور زاویه بیودکجه
 ل کوچجه جکندن طرح عملی اندن لازم کلور .
 اشبو جدول درجه ودقیقه لرایچون استعمال
 اونته مز مذکور زاویه لرك غراد نخویلی لارمدر .
 و برده (شکل ۳۰) ب نقطه سی مبلک دکشدیکی
 نقطه ایسه بو حاسه ب ک خط سن عبارت
 اولان ۷ قسم ب م استقامتک میلنه کوره
 تخصیص اولنش ل بعدینک قسملرندن او اوب
 ب ی دن عبارت اولان اوچ قسمدخی ب ه
 میلینک اعطایتدیکی ل مقدارینک اقسامندن
 اولمیدر .

اشته بو وجهله متعدد استقامتلرده دور نقطه لری
 تعیین اولندقدنصکره منحنیلر اراضی به باقیله رق

الحوجاج: تبدلات اراضی به موافق صورته و عملیات
محلندہ رسم ایدہ نور .

(دسیماہترہ مقیاسی)

ل اعربك سهو لاله تقديره تعييني ابچون بر مقیاس
انسانا اتمه لا رمدہ .

بہ دخی عادی مقیاس لہ کی او او فقط مقیاس
دسیماہتری ارأه ادر .

مثلا (شکل ۳۱ دہ) ۵ سائیتمتر طولندہ
بر خط اوزرندہ بر مستطیل مقاس انش اولمشدر کہ
۲ دسیماہترہ دن ۵۰۰ دسیماہترہ یہ قدر کوسترہ
بیلاور .

(منم انش اسی یعنی طرامہ لک رسمی)

اوتوز درجہ مک ما فوقندہ بہ انسان میلار دن
نہ حیوان نہ عربہ ونہ دہ انسان حرکت ابد جکلرندن
انلرک فرق وتیزینہ بک ہمت ویرلیرک ۴۵
درجہ دن ۳۰ درجہ یہ قدر بہر اوچ درجہ دہ

فرق و تمیز اولنه بيله جك صورتده طرامدله لون
و بريلوب ۳۰ درجه دن اشاغیسی هر بر درجه نك
فرق اولنمی ازم اولان میلار دیمك اولدیغندن
یونلرك طرامه سنی تعیین ایچون قواعد آتیه به
رعایت اولمایدیر .

شویله که بر درجه دن $14^{\circ} - 24^{\circ}$ به قدر میلار
حقیف میلار $14^{\circ} - 24^{\circ}$ (۴۵) درجه به
قدر سرت میلار عد و اعتبار ایشلردیر .

یالکز حقیف میلاره مخصوص اولیق اوزره طرامه
رسمند ، قاعده ایکی طرامه بیننده براغیله جق
قاعده طرامه طولنك ؛ مثلی یعنی ربعنه مساوی
اوله جقدر ● .

یعنی ب ك خط میل اعظمی م ص فاصله سنك
۴ مثنه مساوی اولمایدیر .

ایشته بر درجه دن $14^{\circ} - 24^{\circ}$ به قدر اولان

حقیف میلارد، قوالانیلان ربع قانونی ایله طرامه لر
رسم اولنور ایکن خط میل اعظم لک منحنی لره
عمودیتی و بوسه بیدن اقتضاسنه کوره قسم
سقلاری بپنده اولان مسافد لک تزايد و یا تناقص
ایتملی و بر مقدار انحنا لش درملری خصوصاً برینه
دقت ایتمک ایجاب ایدر .

وبرده بو وجه - له طرامه طرانور ایکن طرامه
خط لری نك كافه سندن اعظم اولان ق خط میل
اعظمی رسم اولنور که خط مذکور اک خفیف
میلی حاوی دیک اوله جفتدن و یا نظرفرند بولنان
س و س محملری کندی استقامتنه نظراً ده
بارلاق و بیاض قالد بچچون محل مذکور به س
و س طرامه بارچه لری رسم اولنمدر که خط میل
اعظمک استقامتی بر وجه دلخواه فرق و تمیز
اولنور اگر هر ایکی منحنی بپنده کی مسافه زیاده
آچیق ايسه نسبتی تقدیرده صعوبت چکمامک

ایچون ارالرینه متوسط منحنی رسم اولنوب اولوقت
عینی اولکی اصول ایله طرانور ایسه ده یئزلرنده
براغیله جق مسافده یئنه منحنی صالمریلند کی بعد
نسبتاً یعنی بعد مذکورک ربعی اولمیلر منحنیلر
یئنده کی مسافده بر درج لک میل ایچون ۳۱
میلتر دیر .

(سرت اولان ملارک ییتی)

سرت میلی حاری اولان اراضده طرامه خطنک
ثخنک یئلرنده راغیله جق مسافده نسبتی میل
زاویه سی ضعفنک جیبندن $\frac{1}{2}$ کسرینک طرحنه
مساری اوله جقور .

ورده میل زاویه لرینک مماسی اشو $\frac{3}{4}$ مقدارینه
ضرب وانه رق بیض ایله سیه یئلنده کی نسبت
اشخصال اولنور .

مثلاً میل زاویه سی = ص = ۲۵ درجه
سیاهاق یعنی طرامه ثحنی س و بیضاق یعنی

ف حرفلریله ارأنه اوانسه $\frac{۳}{۴} = \frac{۳}{۴}$ مماس
ص $\frac{۳}{۴}$ مماس ۴۵ حالبوکه مماس ۴۵ = ۱
اولندیغندن $\frac{۳}{۴} = \frac{۳}{۴} \times ۱ = \frac{۳}{۴}$. \therefore ف $\frac{۳}{۴}$ سن
اولوب ۴۵ درجه میلده فاصله طرامه ثحنك
 $\frac{۳}{۴}$ سنه مساوی اولور طرامه ثحنی دخی ۱ و ۲
ویا ۳ دسیمیا متره اوله رف التور .

(مسافه متساویه مرسمه نك تصغیری)

خریطه نك مقیاسی زیاده بیوك اولور ایسه حقیف
میلی حاوی اولان اراضیده ۰.۰۰۰۰۵ مقدارینه
کوره رسم اولنان مئخنیلرک بینده کی مسافه پك
زیاده آچیق اوله جغندن طرامه رسمی تصعب
ایتمش اولور بوسیدن مسافه مذکوره بی تنصیف
ایدرك نصف میلتره برینه ربع میلتره انتخاب
ایتمش لردر یعنی زیاده بیوك اولان مقیاسلرده
مسافه متساویه مرسمه $\frac{۱}{۴}$ میلتره برینه ۱-
میلتره اعتبار اولمشدر .

بویله انتخاب اولمسنك باشلوجه سهیلرینك
یری دخی خریطه نك مقیاسی پك زیاده كوچك
اولدینی حالدده اوفق تفك ارتفاعی حاوی اولان
تپه لری کوسستمك ممکن اوله میه جفتدن بوکی
بعض تفصیلاتی دخی کوسستمه بیلک ایچون ؛
اولسی اقتضا ایدریبوکی مقیاسلرایله رسم اولنان
خریطه لرده خط میل اعظمك طولاری تنقیص
اولنور ایسه ده یته مسافه هر سمه بی نصف میلته
فرض ایدرك طرامه لك طول ونحن وآچه قله لری
تعیین اولنور .

(طرامه لره دأر تنبیهات)

(ولا) ملو چیز کیلرایله ارأنه اولنه جنی كبی
اوچلری دخی كرك بدایینده و كرك نهایینده و كرك
میلاك نبدل ایتدیکی محلدده سوری اولماید .
(ثابا) طرانه جنق اراضینك تپه سی محروط کبی
یرتپه اولور ایسه مذکور رأس نقطه سی طرانیوب

اوفق بریاضاق قالمییدر .

(ثالث) منحنی تپه نك تماماً رأسندن كچم و بده
دوذلك محل منحنی متوسط ایله ارأئه اولندیغی
حالد، طرامه لر مذکور منحنیدن اوجلری سوری
اوله رق بدأ اولدیغی کبی اتکلرده دخی سوری
براقلمیه - در .

(رابعاً) اراضی درینجه بردره و یا اهر اولدیغی
حالد، ایکی طرفلرنده بولسان طاع صغریلری
بروجه بالا طرانبوب فقط خط اجتماع میاه اولان
دره نك طرامه سی هم قالین و همده صیفجه اوله رق
محل مذکور سیاه طرانملیدر .

اگر دره پك ديك یعنی زیاده درین اولمز ایسه
انك طرانمسی اصل دره نك محوری بیاض براغیله رق
و خط اجتماع میاه یعنی بیاض محله وارمدن
طرامه لك اوجلری سوری اولقی لازمدر .
اگر اراضی بیون تشکیل ایتمش ایسه انك بیون

دنیلان محلی دوزجه اولدیغندن براز خفیفجه
طارانلق یعنی ایکی طرفنده بوانسان صرتلرک
طرامه لرینک نهاییلری سوری براغلدیغی کی
دیگر ایکی طرفلرک طرامه لرینک اوجلری سوری
اوله رقی باشلنه جغندن بو صورتله مطلوب اولان
حقیقلک تحصیل اولمش اولور .

(دیک شو و صرپلق بیانی)

صرپلق اولان اراضینک حدودی مساحت مستویه
قاعدہ سیله تعیین اولندقدن صکره درونی قایلین
وبر برینسه یقین طرامه لر ایله طراعملی و یا خود
کثرت اوزره قوللاندیغی کی قوم رنکنده بویا
ایله افقی و عمودی دیش دیش خطوط مخلوطه
ایله اشارت اولملیدر .

(قیالق)

(شکل ۳۲ ده) کوسترلیدیکی اوزره قیالق اراضینک
جی سی تعیین اولندقدن قیالره مشابه صورتده

رسمی پایه‌مدن عبارت در . طه د یعنی عمودی
 یوکسک طاغیرك رسمیده قیال حفرده بیان اولنان
 اصول ایله ارانه اولنور چونیکه طاغیرك کولیکه سی
 قاعده طرفنده قانجه ورأسه طوغری اینجه عادتاً
 محرو طی کولیکه ویریلور .

(قد یعنی منقطع عمودی)

اخذ اولنان خریطه لک معتناً اولان محلا رینی
 برسطح عمودی ایله قطع ایدوب خریطه کنارینه
 رسم ایتلیدر شویله کد سطح قاطعت اثر اقیسی
 خریطه نل کنارینه رسم اولندقدنصکره منخبیلر
 بیننده کی مسافات اثر مذکور اوزرینه نقل اولنده رق
 نقاط منقوله دن چیقان عمودن اوزرند ه متعلق
 اولدقلری منخبیلرک راقبرینه مساوی قطع اولنوب
 بینلری وصل اولندقد ه قد تعیین اولنور
 فقط منخبیلر بیننده کی ۰۰۰۰۵ مسافه متساویه
 می سمه سی مقطعلک ابعاد و تفصیلاتی ارانه

ایده میه جگندر منخیلر بیند کی مسفات افقه
 بوزلماق شرطله مسافه مرسمهك برقاچ مثلی
 اخذ اولنه رق تعین اولنور یعنی مقطعه
 مستویلری بیان ایده جك خطوط منوازیه
 بر لرلندن مسافه متساویه مرسمهك برقاچ مثلی
 قدر بوکسك رسم اولمکیدر وقاچ مثلی اخذ اولنش
 ایسه خریطهك زیرینه مسافه مرسمهك
 (شوقدر مثلی انهرق رسم اولمکیدر) دیو تحریر
 اولمکیدر .

ایشنه بو قدرده دقی لازمکلان شیلر ولا
 سطح عمودی حروفات ایله اراه اولمقی ثابیا
 قدك زمینی سپیا ویاچنی مرکبیه بویانقی
 وقدك ترسمی ایچون اولجه چیریلان قورشون
 قلمر قدك ختامنده سیلنوب نیمه لئك وقدك
 استقامته تصادف ایدن خانه واورمان واطه
 و صو و بوکا مانند خصوصیات ممکن اولدینی

قدر صحیح اوله رفی رسم اولماید .
 (استقنبدیل یعنی صو ونهر رك عمقنی تعین)
 (ایتك)

عمی تعین اولنه جق نهر اكر بك عمیق دكل ایسه
 اولوقت تقسیماتی حاوی بر جدول نخند سبیل نهرك
 مراد اولنان محلنه کیدیلوب جدول نهره ركز
 اولندقدده صویك سطح اعلاسنك جدوله نماش
 ایتدیكى تقسیمات حفظ اولندقدده نقطه مطلوبك
 عمق اولمش اولور .


اكر مذکور نقطه نك مر نسیمی اقدمجه معلوم
 دكل ایسه بر آلت ابله نقطه نك مر نسیمی تعین
 ایتلیدر شویله (شكل ۳۳ ده) ك كسنه سی
 عملیات اجرا ایدر ایكن دیگر كسه اقدمجه
 مر تسملری معلوم اولان ر و ط نقطه لرینه
 کیده رك ب ط و ك ب استقامت لر یله ط ب
 و ط ك استقامت لر یی بنده کی زاویه یی بعد

التحصیل ت ط استقامتیه زوایای مذکورہ یہ
 مغادل زاویہ احداث ایتک اوزرہ ت و ط
 نقطہ زدن ت ک و ط ک استقامتری رسم
 اولند قدہ انلرک تقاطع نقطہ لری نقطہ مطلوبہ ذن
 عبارت اولش اولور اگر ک نقطہ سنک تعیینی
 ایچون مقتضی اولان آلات بوغبسه شکل ده
 کوسستردیکی اوزرہ سواحل نہرده مرتسمتری
 معلوم اولان سر و حر و ط و ط نقطہ لری وانلر
 واسطہ سیلہ تشکیل اولنان استقامتیر موجود
 اولدیغی حالده سر نقطہ سندن بدأ ایله سر
 نقطہ سنہ طوغری و دیگر کسنہ دخی ط
 نقطہ سندن ط نقطہ سنہ طوغری حرکت
 ابتداکری وقتده ہر ایکی شخص یعنی عملیات
 اجرا ایدن کسنہ بی کندیلر یلہ ب ک ص مثلث
 پر استقامتہ ب و ص نقطہ لرینہ اشارت
 ابتدا کد نصرہ کذا بر مقدار دھا ایلر وہ

نورویہ رک م کے ط کی ایکنجی استقامت
 اوزرزدہ دخی کوردکری حالده م و ط نقطہ لری
 دخی اشارت اولندقدن صکرہ سر ب و ب ط
 یعدبلہ ط ص و ص م بعدلری مساحہ اولنوب
 مقیاسہ تحویل اولندقدن صکرہ سر ب = سر ب
 و ب ط = ب ط و ط ص = ط ص و م ص =
 م ص قطع اولنوب بو وجهله تحصیل اولنسان
 ب ط م ص نقطہ لری قطراً وصل اولندقدہ
 خط موصول لک تقاطع نقطہ سی کے نقطہ
 مطلوبہ سندن عبارت اولوب مطلوب ثابت
 اولور .

اگر نہر و یا کول زیادہ در بن اولور ایسہ قایق
 ایله کیدملی و براوجنه ثقیل بر جسم تعلیق ایدلش
 ایپ صویک دروننه براقلی فقط صویک اقدیسی
 جهتبلہ ایپ عمود طورہ میہ جفتندن اصل ه ق
 ارتفاعی $\frac{ب \times ه \times ط}{ک}$ دستوریله تعیین اولنور

❦ ۱۰۶ ❦

چونکہ ب ط ق مثلثک ضلعی  خطیله علی وجه التناصب تقسیم اولمشدر .
(نهر لک قدری)

نهر لک عرضی ممسحه تقسیماتی حاوی برایب
ایله اولچیلوب نقاط مختلفه نك صویك سطح
اعلاسنه نظراً راقلری تعیین اولندقدن صکره
سطح اصلی به کوره قدری رسم اولملیدر .
صویك عرضی زیاده اولدیغی حالده قایق ایله
براستقامتده کیدیله لک قایغك مختلف وضعیتلرینك
مرئسملری بوجه بالا تعیین اولنوب راقلری دخی
بولنهرق قد عمودی ترسیم اولملیدر .

(مقطع استقامتلرینك تعیینی)

(شکل ۳۴ ده) کوستریلان نهر لک ب نقطه سندن
عرضاتی بر مقطعك استقامتنی تعیین ایتمك لازم
کلسد اولاب نقطه سندن ساحل اوزرینده

ب ه عمودی اقامہ و دیگر ساحل اوزرینہ
 دخی ب ح عمودی تنزیل اولئہ قدن صکرہ
 اشبوایکی استقامتک یدئدہ کی زاویہ بی تنصیف
 ایدن م ب استقامتی مطلوب اولان استقامتدن
 عبارت اولور .

مقطع طولانی رسمی دخی عرضانی مقطع لک
 وسطندہ عمود اولہرق و اعوجاج نہرہ تبعیت
 ایدرک یعنی نہرک محوری استقامتندہ پارچہ
 پارچہ رسم اولئور .

❀ اوچنجی قسم ❀

(استکشافات حریره بیانی)

استکشافات حریره علی العموم ایکی قسم اولوب
 یری استکشافات ترسیمیه در که اراضینک صحیح
 و یا تقریبی اوله رق خریطه سنی رسم ایتمکدن
 عبارتدر ایکنجیسی دخی استکشافات تحریره در که
 ترسیم ایله ارنه سی محال اولان محال لازمه بی و احوال
 نامه بلاد جدولانی بیان ایدر بر مذکره قلمه المودن
 عبارتدر اشبو قسملردن هر بررزی کړک وقتک
 مساعده سی اولوب اولماسندن و یا خود آلات
 لازمه نث بولنوب بولنامه سندن طولانی درجه
 مختلری بر سـ یا قده اوله میه جقلزندن انلر دخی
 ایکی به تقسیم اولنهرق بر قسمه صحیح و قسم
 دیگرینه دخی تقریبیه تعبیر اولنور صحیح برنجی
 و ایکنجی قسمده بیان اولندی .

(استکشافات تفریدیه بیانی)

بنوع استکشافاتك اصول ترمیمی برقاج وجهله
اولوب بر وجه آتی صره سبیله بیان اولنور .
(۱ آلات حقیقه ایله سربعا خریطه اخذی)

(اولامقیاسك انتخابی)

بر فرقه ویا قول اردونك اقامتگاهیهله قوه
عسکریه لرینی ستیعیه کافی اولان سر کوپری
خریطه سنده استعمال اولنان مقیاس $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰}$
برطاقم شهر قصبه کوی کبی قوناقلره یاشدیریلان
قوه جسمیه عسکره نك مشتعلری خریطه سنده
 $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰}$ دن $\frac{۱}{۸۰۰۰۰۰}$ نه قدر وسوق الجیش
حرکاتی ارئه ایده جك خریطه لده $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰}$ دن
 $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰}$ نه قدر مقیاسلر انتخاب و استعمال
اولنورل فقط بونهایتده کی مقیاس عادتاجغرافیا
مقیاس دیمکدر .

(نیرنکی تشکیلی)

وقتک مساعده سی اولدیغی حالده خریطه
 منتظمه ده بیان اولنان شرائطه توفیقا برضلع
 معلوم انتخاب اولندقدن صکره خطوه ایله مساحه
 ایدوب بالمقیاس مر تسمی کاغذ اوزرینه رسم
 و بعده بللو باشلو نقطه لری آلات مخصوصه سیله
 کسدره رک نیرنکی تشکیل ایتلیدر اگر بو عملارک
 اجرا سینه وقت و حال مساعده ایتزایسه او وقت
 اردو مر کزنده بولنان خریطه عمومی دن مقیاس
 انتخابه کوره نقطه لازمه نک مر تسمی لری انوب
 بعده مربعاته تقسیم اولنهرق پوسته ره توزیع
 اولنوب انلر دخی برایکنجی نیرنکی تشکیل ایدرک
 تفصیلاته مبادرت ایدر لر و بو نیرنکی تشکیلی
 خریطه نک صحتنه مدار اولدیغندن هر حالده
 ایکنجی نیرنکیده تشکیل اولملیدر .
 مسافدری خطوه ایله تعینه مجبوریت حاصل

اولدینگی حالدہ دوزجہ اراضیدہ مساحہ اولنان
خطوہ نک $\frac{7}{8}$ مقدارى وعارضہ لی زمیندہ $\frac{4}{5}$
مقداری اخذ اولمیدر .

وبرده ایکنجی نیرنکی تشکیل اولنه جی وقت
مناسب پک چوق نقطه لر تعین ایتلیدر که تفصیلات
لازمه نک ترسینی تسهیل ایتسون اغاجلق
واورمان کبی قبالی برارضیدہ نقطه لازمہ نک
کسدریسی وتفصیلات مقتضیه نک اجراسی انجق
خطوہ ایله قطع مسافہ طریقہ مجبوریت حاصل
اوله جغندن وبوصورتله زیاده خطاظهور ایتخله
خر بطه بی بتون بتون صحتدن عدول ایتدیره جکندن
یو مثالو موادک اخذیچون اوله بر نصفی بر جهندن
بعده نصف دیگرى آخر جهندن النددنصکره
انلری قویشدرملیدر اگر قویشمیزجق اولور
ایسه اقتضا ایدن محللارینی لاستیق ایله سیله رق
جزئی خطا ایله برلشدیره ملیدر .

(مساحه مستوی بیانی)

نبرنگی تشکیل اولند قد نصکره مساحه مستوی
تفصیلاتی آلات مخصوصه لر بله برنجی قسمده بیان
اولنان اصولارک احکامی اقتضا سجه محال لازمه نك
خریطه سی اخذ و ترسیم اولنور .

و برده بر اماندادك اخذ و ترسمی اناسانده منلا
بربول اخذ اولنور ایکن واکا جوار بولنان اوفق
تفت خان قهوه دیوار کبی ابذیه لک محل
ورسملرینی کوز تخمینله کاغد اوزرینه اشارت
ایتملیدر .

(اصول تسویه)

اصول تسویه ایکنجی قسمده بیان اولنان قواعدك
عینی اولوب فقط میل زاویه سنك تعیینی ایچون
اکلیمتره یرینه منقله استعمال اولنور شویله که .
(شکل ۳۵ ده) ارأه اولند بیخی اوزره عموداً
زمینه رکز اولنش بر جدول تحت سنك

مرأسنه منقله بی مرکزندن بر آکنه ایله تعلیق
ایتدیرکندن صکره مذکور آکنه یه برده م
شاقولی صحنی اش و شاقول منقله نک ۹۰
درجه سی 'وزر یه تطبیق اولندیغی حالده منقله نک
خط عتمه بته 'فقه موازی بولنده جقدر .

امدی مسئله ز خط اعتمادیله میل استقامتجه
باقیلدقد م شاقولی منقله نک زاویه قائمه سنی
ارائه امدن نصف قط دن ایریله جغندن اشبو
نصف قط الله شقوالک ایپی یلننده کی زاویه
زاویه مط و ه دن عبرت ایرلش اولور .

بروجه بالا میل زاویه لری تعیین اولندقدن صکره
مسووه محنی لری ونقطه لک راقم و تفاضل
ارتفاع لری رقم مانیده دان اولندن اصولار ایله رسم
وتعیین اولورلر .

(میل زاویه لری نه حاجت اریلیرق یکدن تفاضل)
(ارتفاع تعیینی)

(شکل ۳۶ ده) ب و ق نقطه‌ای بیننده‌ی
 ق ك ارتفاعك تعیینی مراد اولند قدده اولابر برینه
 غیر مساوی اولان ایکی و تمدن اصغرینی ب
 محله عمودا رکز ایتد کدنصره وند مذکورك
 رأسندن یا دویل دسیمتره ایله یا خود بالذات
 کوز ایله ارتفاعی مطلوب اولان ق نقطه سنه
 نظر اولنلی صکره بیوک وتدك رأس م ق خط
 شعاعنه تماس ایدنجه به قدر ایلمی و کبرویه
 حرکت ایتدیر یلوب بالفرض ط نقطه سنه
 بوجه دخواه تماس ایتدیکی حالد حاصل اولان
 م ك ط و م ل ق مشابه منظرلرندن حصوله کلان
 م ك : م ل = ط ك : ل ق نسبتی واندن دخی
 جود بولان ل ق = $\frac{م ل \times ط ك}{م ك}$ دستور یله ل ق
 بعدی حل واستخراج اولنوب بعد مزبوره برنجی
 وتدك ارتفاعی اولان م م = ك ل ضم اولند قدده

$L = C + K = \text{ق ك اولوب ارتفاع مطلوب}$
 تحصیل اولنش اولور چونکہ معادلہ ده کی م ل
 مسافہ افقیہ سی خریطہ دن بالمقیاس النوب
 مقصداری معلوم اوله بیلور . و م ک ایکی
 وتدک موضعلری بینده کی بعددن وط ک دخی
 وتدرک تفاعلری بینده کی فضلدن عبارت اولدقلرندن
 کافه سی معلوم دیمک اولمغین ایلر واسطه سیله
 ل ق دخی معلوم اوله بیله جکی بدیهیدر .
 اگر زاویه انحطاط اولور ایسه اولوقت کوچک
 وتد ایلرویه نصب اولمقدردر و برده ضم اولنان
 وتدک ارتفاعنی بوراده طرح ایتمک ایجاب ایدر .
 بروجه بالا بیان اولنان قواعد برود واسطه سیله ده
 اوله بیلور فقط راصد اشبو وتدردن برینک
 مقامنه قائم اوله جفتندن کوز یله ایاغی بینده کی
 ارتفاعی اولجه معلوم اولمیدر .
 (تفاضل ارتفاع تعیینی وراقم مقیاسی)

میل زاویه را به مسافت افقید از معلوم ایکن
تفاضل ارتفاع را تسویه بخشیده ذکر اوانسان
جدول واسطه سه یله تعیین اوانو . . قم مقیاسی
دخی تضل ارتفاع تعیین شده مسعمل هدفه لی
مقو بخشه واستنکشاف لاتی سره سنده
بیان اولمنسدر .

(منم انشاسی یعنی شکل اراضی)
طراوله لك اصول ترسیم عا تا به بیجی قسمده
بین اوانسان اصول را یله واو انجق هیئت اراضی
کوزبئه قورشون قلم یله طرانوب رسم اولنماید .
(یکدیگر یله متحد درت شیوک اسعمالی)
يعمور و خورمنده لی هوانرد و یا خود نامساعد
وقت لرد . عجله خربطه النمی . طلوب اولدخی
حالده اشبو شیور واسطه سه یله شکل اراضی
مختصرجه افاده اولنوب یعنی اشو شیور رسم
اولنوب بعده انلك دلالت یله هیئت اراضی محل

هامن وزمار مسعدد کوزلجه تربيم اولنور .
 شوبله که ار ضد هئنی (سکل ۳۷ ده) ار ائه
 اولنديغی کی تپه دن عبرت بوک - یغی صورته
 تپه نك رأس - نده یکدیگر بنی نلاق بد دت شو
 رسم اولنو . وچیری دخی داند محمد اولان
 یعنی ش - یولک اشاعی ه الان طره ری اوق یله
 اشارت ابد ک . ه سکل مزه رک تپه اولدیغی
 اکلاش - یلور ار تپه ه ری اولی - و بده براز
 دوزلک وار ا . ل . ک ب ک ق ط
 م - ل ل و ه ه ه بر منخی ایله ار ائه اولدیغی کی
 اوقلرک اوچیری دخی ه نکه ر منخی به قدر تمید
 اولنور .

اشته بو وجهله ایقبر رسم اولندقدن صکره راقلر
 اعانه سبله تسویه منحنری مرور ایتدر یلور
 بعده طرامه ز عودته کوزلجه طراعلیدر .

اراضینک احوال سائرہ سی (شکل ۳۸ د)
کوسترلسندر .

({ ۲ } کوز تخمینہ خریطہ اخذی)
بوطریق ابلیہ خریطہ اخذ ایتم ترتیبات عسکریہ
اجراسندن طولای بلا مهلت از بر زمان ایچندہ
ویا دشمن مواجہہ سنده آلت سز فقط قورشون
قلم ابلیہ اولہ بیلہ جکنندن بوکا مأمور اولان ض بطک
تخمین مسافہ و تقدیر ہیئت اراضیدہ مهارتی
اولملیدر .

امدی اصول مذکور ابلیہ خریطہ الہ جفی وقتندہ
اولا نشان متسلسلہ دن عبارت اولان نیرنکی
اردومر کزلزندی بولنان خریطہ عمومیدن اقدمجہ
بیان اولنان محورین قاعدہ سبیلہ ترتیب وتشکیل
اولنوب بعدہ تفصیلات سائرہ سی سر یعا اخذ
ترسیم اولملیدر .

واکر نیرنکی و نیرنکی نقطہ لری اقدمجہ تعیین

اولنمزايسه خريطه نك چوق خطالى اوله جغى
آشكارددر .

وبرده خريطه نك ممكن مرتبه صحى ايچون احوال
اراضى به واقف اولان كس نه لدن اراضينك محال
لازمه سى تحقيق اولنه رق خريطه بي صحت اوزره
اخذ و ترسيم ايتك معتنا مواد دندر .
(مساحه مستوى تفصيلاتى)

خريطه سى اخذ اولنه جق اراضى اوزرنده هر قنغى
براستقامت قطع مسافه طريقه اخذ و تعقيب
اولنديغى صره ده جوارنده واقع تفصيلاتك كوز
تحمينه رسم و اشارت اولنسى و دائما يوكسك
محللى موقع اتخاذايدرك اطراف و اكنافك
كوزلجه كوريلوب تحمين اولنه رق شكل اراضينك
تعيين ايدلسى و اثنائى عملياتده كاغذك ممكن مرتبه
جهتنده طوباسى و حتى بوخدمته مأمور اولان
ضابطك اطراف و جوارى لايقيه كوره بيلمسيچون

حیوان اوزرنده بولنسی قواء مخصوصه
استکشافتنددر .

(تسویه و منسم انشاسی)

بوجهله مستعجل خریطه اخذ. بالکزن زمین
اصولیه اراضینک قبارتمه لرینی تع. نه ایده نیات
ایچون بر دکنک پارچه سنک ایکی اند مساوی
ایلر باغلنه رق بر مثلث مساوی ال. ایبر. تس. کل
اواند قده ایکی ایپک اوجلرینک براسد کی نقطه دن
طوتله رق دکنک افقه موازی ال. ایبر. تس. کل
هر قنخی بر نقطه دن دیگر نقطه به اند. دکنک
استقامتمده باقلد قده نقطه لر یئند. کی تف ضل
ارتفاع بالسهوله تحمین ایدیلور .

ایشته ایجاب ایدن نقاطک ته ضل ارتع
ور اقلری بولنوب مسافه متساویه طبیعیه که
منحنیلر امرار و طرامه لر ترسیم ایدیلور .
اراضینک رسم واستکشافی ایچون هر محانی کرمک

وهر تپه سینه و یوکسک محله چیتوب محال
 متعددده سنی تحقیق ایتک هر وقت ممکن
 اوله میه جغندن آنی الذکر موادده دقت ایتک
 لازمدر شوبله د هیئت اراضی متناظر و متشابه
 صورتده خلق و لشمس اولدیغندن رتبه نیک
 بر جهت سده و وقع اولان تبدلات اراضی مقبل
 جهت سده دخی کا مشابه اولور، فقط اوفق تفک
 بعض موادده تخف ایدر ایدیسده فی الاصل
 هیئت اراضی تپه و حفره و خط اجتماع میاه
 کبی شیلردن عذارت اولور انلرک ترکیب
 و اتحادیله حاصل اوله جق بیون بیغار دربند
 طاغ صغریسی و خط تقسم میه کبی صوت سائر
 هر حالده متناظر و متشابه اولدقلری حالده
 برادلمشردر .

اشته بالاده بیان اولنان صور اراضیدن بری
 کورادیکی حالده کور یله میان دیکر لری بانقرینه

کشف و استخراج اولئیدر مثلاً بر خط اجتماع
میاہ کوردیکی حالہ انی ہر حالہ استقامتہ
مواز بچہ ایکی تپہ تشکیل ایتش اولدینی بالقربہ
کشف و استخراج اولئیدر .

({ ۳ } ذہنا خریطہ اخذینک اصولی)

وقتک عدم مساعده سندن و یا دشمن قورقوسندن
طولایی اراضی اوزرنده عربض و عمیق اجرای
عملیات ممکن اولدینی حالہ بونہ مأمور اولان
ذات اراضی بی کوزلجہ کروب محال لازمه سنی
ذہندہ ابوجه حفظ ایدرک امین محلدہ ذہندہ
محفوظ موادی کاغد اوزرینہ رسم ایتلیدر .

بووجهلہ خریطہ اخذندہ بر قاعده مخصوصہ
اولیوب انجق اراضینک صورعمومیه سنی و اطرافدہ
بولنان خصوصات لازمه نک جهت و وضعیتلرینی
وزمین عارضہلرینک احوال و کیفیاتنی و اراضینک
مستثنی و حربچہ معتنا نقطہلرلہ مواصلہ و مخابره

• طریققریبی والحاصل میدان محاربه نك هر محلنه
وقوف حاصل ایدرك تدایر حریه به دائر وارد
اوله حق مسائل حریه بی حل واستخراج ایده بیله
نتایجی دهند . حفظ ایتك خصوصاً بر بند دقت
لازمه ذمندر .

بوخریطه نك اخذینه مأمور اولان ذات بالاده بیان
اولان سیدردنطولابی اراضیدن غایتله سرعتلی کچوب
بوکسك تپه لده طورهمامسندن رأی العین کیفیت
اراضی به واقف اولهمیه جغندن قلاغوز و یولجی
و کوبلی مقوله لردن تحصیل معلومات ايله
خریطه نك نقصاننی اکمال ومحال لازمه سنی تصحیح
ایتملیدر .

({ ۴ } مسموعات ايله خریطه اخذی)
خریطه سی اخذ اولنه حق اراضینك داخلنه کیرلک
محال اولدیغی تقدیرده اهالیدن برطاقم کسنه جلب
اولنوب انلر ایری ایری سوبلدیلرک برقاج قوی

مہ: یسہ واستنطاق یولو تدقیق ایتد کد نصکرہ
 نتیجہ وقرار اقوال اوزرینہ خر بطہ رسم اولنیدر
 شویله کہ اولاباش لوجه نقاطک رسم چون نقاط
 مذکورہ بیلزنده کائن بعدی بعد التحقیق اضلاع
 ثلثہ سی معلوم اولان منشی رسم بتت قاعدہ سہیلہ
 بر طبق مندر رسم ایدرک نیرکی تشکیل ایدر کدن
 صکرہ جاہ و عادی یول و زمان حاب خاہ جفتاک
 و کرمن نھر کول بطاقلی کویری و هکدا تعصیلات
 سائرہ بی برنکیلر دروننه رسم ایتلدرد .
 اشته بو وجهله اراضینک حال طبیعیسی وزمینلرک
 کسم و مبلاری لایقیله صوریلہ رق نقاط لازمہ سنک
 یکدیگرندن حوالہ لری معلوم اولدغی حالده
 خر بطہ مطلوبہ ممکن مرتبہ رسم اولنمش اوور .
 قرانسه ارکان حریہ ضابطانی جزا بردہ بروجہ آتی
 بیان اولنہ جق صورتده خر بطہ رسم ایتشد لردرد
 شویله کہ اوکلرینہ مقدار کافی قوم بغداد قد نصکرہ بالادہ

بیان اولندیغی اوزره اشخاص لازمه بی اطرافته
 دیزه رک کیفیت اراضی بی بعد التحقیق قوم ایله رسم
 ایتد کد نصکره عینی کاغد اوزرینه رسم ایدر لر
 ایش بو اصول ایله اخذ اولان خریطه همه حال
 اولکنندن ده صحیح اولور چونکه اشخاص
 هر قوم اراضی بی قوم و یا طو پراق اوزرینه
 هر رسم کوردکاری حاده اونودلش اولان محکمی
 درخاستر اند جکاری کی محال سره سنی دخی
 صحیح و طوغری خبر ویره جکاری ازاده بیاندر •

(خریطه مسودسی بیانی)

هم خریطه بی کمر لک و همده اوراده وقت ضایع
 ایتامک ایچون اراضی بر کاغذ و یا مجموعه به مسوده
 طریقله قید و بنرنکی ده قنغی مشالره عائد و متعلق
 اولدولر بدخی لایقیله اشارت اولندقد نصکره محل
 استراحتده هم صحیح و همده تمیز و کوزل اوله رق
 اصل | خریطه رسم اولور •

(استنکشافات حربیه مذکرسی)

ملاحظات حربیه وخریطه اوزرنده رسم اولنه میان
مواد سائرہ فی درج ایدرک قلمہ النان لایحہ بہ
استنکشافات حربیه مذکرسی درلر .

(۱) اراضینک ہیئت مجموعہ سنی و اداره جہ
تقسیم و توزیع تنی یعنی ضبط و محافظہ سی قولای
اولوب اولدیغی و مقدار و قنغی صنف عسکر ایله
ضبط و محافظہ اولنه جغی صنعی و طبیعی اولان
خطوط مدافعہ سی و خط رجعت و سوق الجیش
خطلری و میدان معرکہ و دارالمهمان و دبوی
محللری و باصفین و پوصوبہ و استحکام انشاسنه
الویرشلی اولان یرلری و سرکوپری و یکیدرک
حربجه هریراصولی و الخاصل محاربہ جہ فائده سی
ملحوظ اولان خصوصات متوعه ایله عساکر
ادارہ سننه متداثر مواد مختلفہ بی آیری آیری ذکر
و بیان ایتک .

(۲) جاده یوللر قالدرم وشوسه ویاخودطبیعی
طیراق وطاشلق اولوب اولدقلری وکنشلیکلریله
انیش یوقش وصرپ اولان محللاری وقنغی صنف
عسکرک مرور عبورینه مساعد اولدیغی
واطرافنده حواله لی براواوب اولدیغی وکنارلنده
بولنان اورمان و طبیعی چیت و حندقلرک احوالی
ودائما اسلکیمیدر وقنغی موسمه وموقعه قدر
ایشلیکدر واوزرلنده بولنان کوپر یلرک جنس
ودرجه متانتی و کوپر یسرکچیلان صولرک کچید
محللری وبوکچیدلر قنغی صنف عسکرک مرورینه
مساعد اولدیغی وصولر موسمک قنغیسنده طغیان
ایتدکلری وبوللرک قنغیسی سوق الجیش خطلری
مقامنده انتخاب اولنه جنغی واوزرلنده بولنان
شهر وقصبه وکوی وقلعه لک احوال وکیفیاتی
وضبط ومجاظه لری ونه صورته متانت

ویربله جکی و قنخی صنف عسکرك استخدا مته
مناسب بولندقلری و یوللرك اورمان و دره و در بند
و بوغاز و طغ و اووه و بط و قلق و صو کناری
کبی محللاردن مرور این قسملرینک امتدادی
و هر بر قسمتک تفصیلات و احوالی و اوزرلنده
مدافعه به و اردوگا، انخدا مته مناسب مواقعی
و دیگر واصله طریق بقربله کچی به یلری حقیقده
دخی بالاده کی ملاحظیات ذکر ارنملی و جانده لربله
تلاق محللاری کوسترلایدن .

و تیمور یوللری و طرق مذکور، نك استقامتلری
و عساکر و اشیا نقلنده فائده لری و اصول
محافظه لری قید اولنه .

(صول)

(۳) نهرلر و صواقندیلری بوللرك اوزرلنده
و اپور و عادی کی ایشلیان محللاری و عرض
و عمقلری و کنارلرینک شیولری و سنه نك مختلف

‘موسملرنده نمقدار تذايد و يا خود تناقص ايتدكلری
 وعساكر واشيا نقلنده استعمال اولمان قابی
 وكلك وسأرهك نمقدار عساكر واشيايه مهمل
 اولدكلری و برطرفدن او برطرفنه نه مدته كيدوب
 كلككلری وكنارلرينك صربلقلربله يانلرينك
 حوالهكلری وجبرأ امرار اولنه جق عسكری ويا انشا
 اولنه جق كو پرينك عمله سنی محافظه اچون باتريا
 وضع اولنسنه مناسب اولان محلاكلری ومختلف
 كو پری انشاسنه مساعد اولان موقعكلری و بوكا
 لازمكلان كرستهك جوار بولنان اورمان وشهر
 وقصبه وكوی كپی محلاكلرن جلبی ممكن اولوب
 اولديغی ونمقدار زمانده انشا اوانه جقلری
 وموقعلرينك صرب اولوب اولدكلری وصول
 چو غالدیغی صورته كو پرينك ايکی طرفنی صو
 باصوب باصمديغی ونه جنس كو پری انشاسنه
 مناسب محل اولديغی كرك موجود وكرك انشا

اولنه جق کو پر یلره منتهی اولان بولارک احوالی
 و صولرک کنار و جوار لرلنده بولنان اورمانلرک احوالی
 وقتخی شهر و قصبه و کویلردن مرور ایتدکلری
 و منبع و منصبلری و منصب اولان دیگر نهرلرک
 دشمن مملکتندن و یا ستر طرفدن کلدکلری وقتخی
 موسمه بهر نقل ایتدکلری و اوزرلرلنده بولنان
 دکرمن و فابریقه و سائره نک و صو طاشمهغه
 مساعد اولان طرفلری و یکجید ویرن محللارینک عمق
 و عرض و سرعتهری وقتخی صنف عسکرلرک مرورینه
 مسعد اولدقتهری و بو یکجید برلرلنده صوبک قعری
 طشقی و قوملق و چامور و یا صاغم طبراق اولوب
 اولدیغی درح اولغلی .

(قنالر)

{ ۲ : } بولرک اس-تقمنلری و صوبک قعرلنده
 و سطح اعلا-س-نده اولان عرضلری و عمقلری
 (صوبک قعرلنده اولان عرضی ۱۰ متره و سطح

اعلاسنده عرضی ۱۶ : ۱۸ متره اولور ایسه
سیر سفائنه مساعد در) ...

وسدرك عددی وسدری مرور ایتك ایچون صرف
اولسان وقت وانلره منصب اولان صولر واصل
اولان بولر واصراف اراضی بی محافظه ویا ضبط
ایتك ایجاب ایتدیکی حالده حراب ویا جوارلرنده
یونین اراضی بی صویه باصدیر مق خصوصلرینه
دائر اسباب بشقه بشقه بیان اولنه .

(قلعه لر)

{ ۵ } اشبوقلعه لرک محافظه لری درجه و جوبده
اولوب اولمده قری و بوقلعه لرک بولند قری شهر
واراضینک > واله لری واستحکاملرینک احوال
وکیفیات و تعمیر و تسویه به محتاح اولان محملری
واقف قلیل تمقدار قوه عسکریه یله محافظه اولنه
یله جکاری و حسب ایجاب مقاومتلرینی تذبید
ضمننده انشاسی لازمکلان خصوصاتی و حرکات

عسدر به جه یعنی اس الحركات ودار المهرات انخذ
اولنه جق وسوق الجیش ورجعت حطالری بی تأمین
ایتمک وهر بیت حانده برملجاً انخذ اولنه بیلک
خصوصاً لرینه مندائر تفصیلاتی بیان ایتمک
لازم کلدیکی مثلاً دشمن تصرفنده بونن قلعدرک
قوت ومانتتری وقتی مسلک اوزره نش اولندقلری
وخذق و سپرو بوروجبه وایمخ مترس و جبخته لرینک
احوالی و حاوی اولندقلری افواه نارینه ک عدد
وضعیتتری و چاپلری و بچلرند بونان محافظ
عسکرینک مقداری و مسخفظین ایله محافظک
افکار عسکر ره مهارت و احوالات مقداری
و بولندقلری اراضنک احوال و کیفیاتی و هجوم
و محاصره به مناسبات اولان ضعف نقطه لری و تقریباً
تعداد عسکر ایله محاصره اولنه ایله جکلری
و محاصره د اقتضایدن افواه نارینه ک جنس
و عددی و چاپلری و بیکامان اولان خصوصاتی

پرررر اشعار ایتک اهم ولزمندر .

(شهر وقصبه وکوی) .

{ ۶ } شهر وقصبه وکویلرک شکل وصورتلر بله
امتدادلری وجوارنده بولنان اراضینک خصوصات
متنوعه سی ومنتهی اولان یوللرک احوالی وموقت
اوله رق قاعه هیئتیه نقل ایتکه ومواضع حریبه
اتخاذ اولنه بیلکه مناسب اولوب اولمدقلری ومدافعه
ومحافظه لری خصوصنده انشا اولنده جق
استحکامات وسأربه اقتضا ایدن ادواتک قنغی
محلارده بولندیغی وخانه لک احشساب ویا کارکیر
اوبدیغی وایشه ومچار به به یرار ذکور ابله مجموع
نفوسک مقداری وبهر خانه ده تققدار پیاده ویا
سوار ی بیدوتت ایتک ممکن اولدیغی وانسان
وجواناتک تعیشنه نه مدت اداره ایده جک ذخائر
ومعلف وخطب بولندیغی وموجود اولان چشمه
وقیولرک صولری عسکرک صرفیه سنه کافی اولوب

اولمدیغی وجوارلرنده اورمان و صوز د باغ و بچیلر
وچیت و خندق و حواله لر وارد و گاه و میداں محاربه به
الویرشلی محارر بولنوب بولندیغی و اهاالینک میل
و انکار و ذاتاً شجیع و محارب اولوب اولمدقلری
و انبار و دبوی و دارالمهمات و موقت خسته خانه لر
تأسیس و اتخاذینه مناسب اولمدقلری و جاری اولان
اصول نقلیه الیه اصنافک عدد و جنس و اتمک
فروئلرینک عددی و بهر کونده قاچ قیسه اتمک
بشیردیکی خارج و داخند واقع دکر منلرک احوالی
و ساعنده نمقدار اون اوکوتدقلری و بوکا دئر
خصوصات سائرہ بشقه بشقه بیان اولنه .

(چفتلک و منفرد خانه و بوکی مواد)

{ ۷ } ذکر اولثان موادک مدافعه به الویرشلی
اولوب اولمدقلری و شهر و قصبه و کویلر الیه
اتصلاتی و درجه اهمیتلری و نمقدار و قنغی صنف
عسکر الیه حفظ و وقایه اولنه جقلری و نه صورته

مئات ویریله بیله جکی وجوارنده بولنان اراضینک
احوال و کیفیاتی و بوکا ممائل خصوصاتی بشقه
بسنقه بیان اولمق لازمدر .

(قورو و اورمانلر)

{ ۸ } اورمان وقور یلرک صیق و سیرک اولوب
اولمقلری و امتدادلری و قنخی صنف و مقدار عسکر
ایله محافظه اولنه جقه لری و اغاچلرینک جنسی
و کوبی و استحکام و دیوی و انبار و قولبه و سائر
ایذه عسکریه انشاسنه یرار کرسته بولندیغی
و موقعلرک حربجه فائده لی اولوب اولدیغی
و درونلرنده بولنان معابر و مواصلاتک بوللر حقنده
بیان اولندیغی مثلاً احوال متنوعه سی و یچلرنده
اکلش ترلار و صنوف مختلفه نک اجتماعه یرار
میدان جقلر بولندیغی و بونلرک نوجهله صورت
مدافعه یه ادخال اولنه جخی و کشارلرینک احوال
و کیفیاتی و اورمان ایچنده بولنان صولرک و اوزرلرنده

واقع کو پر یلرک ودره و بطاقلقسلرک خصوصات
متوعه سی و طولاشه رق و یان وارقه طرفلری
التمق ممکن اولوب اولدیغی و دشمن النده اولدیغی
حاله، نصورتله ضبط واستعلا اولنه بیله جکلری
و بوکا مانند موادی برر برر اشعار ایتمک لازمدر .

(یکجید ودر بند و بوغازلر)

{ ۹ } اردولرک کرک ایلرویه اولان حرکاتند
و کرک رجعتلریله حرکات سائرملرنده یکجید ودر بند
و بوغازلرک درجه اهمیتلری و عرص و امتدادلری
وقتغی صنف عسکریله ضبط اولنه جکلری و بویکی
خصوصک ترتیبات ایجابیه سی و ایکی طرفلریله
بدایت و نهایتلرنده بو نشان اراضینک احوالی
و خصوصاً بوغاز ودر بندلرک درونلرنده واقع
کوپری و بوکو پر یلرک ضبط و یان مدافعهلریله
تفصیلات عیدیه سی لایققله افاده اولنه .

{ ۱۰ } ایلر و به حرکت ایتمک اوزره اردوگاه
تأسیس اولنه جق ایسه دشمنی کرک تهدید ایدیه جک
و کرک و سوه سه به دوشیردک انخاذایتدیکی ترتیباتی
تبدیل ایتمکه مجبور قله جق واقعی اشعار ایتک
واولکانک ستر و محافظه سی ضمیمه اردوگاه
تأسیسینه قرار ویرلمش ایسه محافظه سی لازم کلان
محلاری و جبهه و یا نظر فایرک قوت و متانتی
خصوصنده نصورتله استحکام ویرمک اقتضا
ایله دیکی و دشمن طولاشه رق خط رجعت ایله
اتصالانک قطع اولنه مامسی خصوصیلرنده ایجاب
ایدن تدابیری ذکر ایتمک لازمدر .

فقط هر قنخی نوع اردوگاه اولور ایسه اولسون
مهمات و ارزاق و اشیای سائر نک جمع اولنه جق
محلارک انتخابیله صورت محافظه لینه و اثنای نقلده
دشمن طرفدن دخل و تعرض اولنه ماملرینه متدائر

اسسابك لا يقبله بياني واردوكاه جهه سنك پڄند
ویرمن بهر لایله مستور اولسی وجنا حلی بنك
دخی اورمان و بطاقلق و صرپاق و کول و عدیم
المرور سلسله جالی متللو موانع طبیعیه استناد
ایتملی و میدان محاربه نك طول و عمی و بوکاه تل
موادك یلمدیلمسی لزمدر .

(مشتلار)

{ ۱۱ } اردو وقول اردو و فرقه و اووالیله الای
وطابور و لوکلرک اقامت لری نه مناسب اولان
مشتلارک تفصیلات عسکر بهسی و دشمن طرفندن
وقوعی ملخوص اولان هجوم و بصقنه دن آمین
اولقی ایچون ایجاب ایدن ترتیبات و تدابیرک اشعاری
و مشتلار یلنده لازم اولان ارتباط و انصالاتک
تذیبی و نصورتله تأمین اولنه جقلری واردو وقول
اردو و اووالی و طابورلرک محل اجتماعلری و دیوی
و انبار و دارالمهمات انخاذا اولنه بیلکه مناسب

اولان شهر وقصبدلی امین قلنق و دشمن طرفندن
 وقوع و اولان شدید هجومله امداد کلنجه به قدر
 برقاچ کون مقاومت اولندیلک ایچون افنضا ایدن
 اسنحکامانک محلاری ونصورتله انشا اولاد جقلری
 و فقط مشتالده بولنان عسکر بر برینه وقت
 زمانبله معاونت ایدیلک و برده دشمن هر رلر نه
 آیری آیری هجوم ایتزدن اقدام مجری عنک و هیچ
 اویر ایسه کفایت مقداری عسکرک سر یعا
 طویلانسنه مدار اولق ضمنده اجتماع محلاری
 و دشمنه قریب اولماق و مشتال دخی بر یرندن
 زیاده اوزاقده نأسیس قلنماق خصوصاً برینه
 دقت اولنه .

(اراضی)

{ ۱۲ } اراضینک مزروع و غیر مزروع اولان
 اقسامی و حاصلاتی و منبت اولوب اولندیغی و حاصلات
 مختلفه نك قنغی و قتلرده اقتطاف اولندیغی و اهلینک

۱- ارد سیله تخم صرفیه سندن باقی فلان حاصلات
متنوعه نك مقداری و مزروعات محلا رینك اطراف
چیت و خندق و دیوار و سائر ایله محاط اولوب
اولدینی .

(صو بندری)

{ ۱۳ } صو بندری واسطه سیله طاشریلان
صویك مقداری نقدر محل استیجاب ابتدیی
و فائده سی و ایجاب حاله کوره سریعاً طاشریله
یله جکی و نقدر وقتده مطلوب اولان محلی
استیجاب ایده جکی و ضبط و یا محاذی لری نصورتله
اوله جغی و انلرك تأثیرینی منع و تأخیر ایتك و یا
بر طرفه افتق خصوصاً یله صو بندری نشاسنه
مساعدا اولان محلا بیان اولنه .

(کول و بطافلق و صواو چابلر)

{ ۱۴ } کول و بطافلق و صواو چابلرك تحدثنه
یادی اولان اسباب دائمی و یا خود موفتی صورتله

اولوب اولدیغی وسنه نك قنغی موسمنه قدر
 سوردکاری و امتداد و دردل نك بمقدار اولدای
 و بیوک کولار اوزرلنده نقلیه به مخصوص اوفق کی
 وقایقلرک بولنوب بولمادیغی و بوزطوت قبری حالده
 اوزرلندن انسان و حیوان و عرب تهلیکه سزجه
 کچه بیلدیکی و حربجه موقعلری و ایجاب ایتدیکی
 حالده انلردن مرور ایتک نصورتله اوله جغی و انلره
 منتهی اولان و یا انلردن مرور ایدن بوللرک حالی
 بول اولدیغی صورتده نوجهله یا یلق ممکن اوله جغی
 و بوللردن دشمن عسکرینک مرورینی منع و بری
 طرف عسکرینک مرور و عبورینی حایه ایتک
 ایچون امر و محافطد لرینه دأر خصوصات
 بیان اولته .

(سواحل)

{ ۱۵ } دکن کنارلنده کی وسأره نك ینشمسنه
 مانع اولور قوم تیجه لری و بر طاقم قبال اولوب

اولدیغی وفورتنه تهلیکه سندن آزاده اوله بق
سفاثن حریه ونجار کیلرینک اقامت ابدی یلدرینه
مساعد اولان لیمان وقویلرک جساملری وقغی
روزکار ایله کیر بلوب چیقلیق ممکن اولدیغی وقوی
ولیمان وساحلک سائر طرفلرینه جریان ایدن صولر
ایله ساحله اشیا نقل اولنه بیلدیکی وبوصورده
دوبه وقابق وسائر اوفق کبیلر ایله نزهه قدر
کیدلک ممکن اولدیغی ولیمان وقوی اولیو بده کی
یناشمسی ویاقلعه لرایله قره به عسکر دوکلسی واشیا
چبقارلسی ممکن اولان کنارلرک احوالی وبومثلاو
کنارلر ایله لیمان وقویلرک امر ومحافظه لری
خصوصنده قلعه وطاییه ومترس انشاسنه مساعد
ومناسب محال وبرون واطه ولیمان وبوغازلرک
علی التفصیل بیانی ومقدم انشا ولفش استحکاماتک
درجه مقاومته اولوب اولدیغی وایجاب ایدن
اصلاح وتسویه لری وحاوی اولدقلری افواه

تاریه نك جنس و عدد و چاپیری و اشبو افواه تاریه
ایله قوند اقلری نك استعماله صلاحیتیری اولوب
اولدیغی و موجود اولان مهمات و ادوات حربیه نك
عدد و مقداری و نه حالد . بولند قلی و اعمالات
حربیه ایله درون او اكالك حفظنه مناسب اولان
اردوگا، و مواضع حربیه نك اشعاری و الحاصل
دشمنك قریه عسکر دوکسی ملخوط اولان محللر
ایله سائر مخاطرده، بولنان موقعت کیفیات عیدیه سی
و برده دشمنك قره دن ساحل طایه لری اوزرینه
بوریشنه و یا الکا به طوغری اولان حرکتیه
مانع اوله ببله جك نقاط و مواقعت نصورتله مدافعه
هیئتیه ادخال اولنه جنی و دشمن النده بولند یغی
حامه صبط و تسخیری خصوصنده لازمکلان
معلوماتك بالطع خارجه چیقارلسی خصوصلری
بیان اولنه .

(احوال اقلیم)

{ ۱۶ } صحت خصوصتده مدخلی اولان اسباب
طبیعیه وهوانک کیفیتی وصیجاق وصفوق ورطوبت
وبیوستک احوالی وقیشی وباز موسملرینک نقدر
سوردیکی وقار و یغمور نوقت یا غمه باشلادقلری
ومواد مذکورہ نک تأثرندن محافظه اولنلری
طربی و محافظه خصوصتده اہالیہنک عادتلری
بیان اولنه .

(مواد تاریخیہ)

{ ۱۷ } اوائلدن شمسی یہ قدر جریان ایدن
باشلوجه وقایع ہوائیہ وارضی ونواحی واہالیہنک
اصلی وحکومت مختلفہ تصرفنہ کچوب کچمدکلری
واہالیہنک بوانہ قدر دوچار اولدقلری مصائب
ودارالحرب اولان نواحیدہ ظہورہ کلان وقوعات
حربیہ ووطن وملکت قدر وشاننی تذید ایدن
واہالی تیشندہ نفوذلی اولان ذوات مشہورہ
وہذہجہ وعسکری وملکیہجہ تأثری اولان آثار

وعمارات ووقوف و بولان محاریات محاصره و میدان
محاربه و ای دوکا، و اسم حکام انسا اولنش محار ایله
بوکا بمثل وقایعک سبب و منشأ رینه دائر حکایات
قید و تحریر اواند بیخی حالده فائد دن خالی دکلدرد
(ستستق یا حواد احوالنامه ملاد)

(جدولی)

{ ۱۸ } بر مملکتک اردوده صرف استعمال
اولنه جق اشیء متنوعه و سائر سنی مبین تنظیم
اولنان جدولیه (ستستق یا خود احوالنامه بلاد
جدولی) تسمیه اولنوب بر قطعه نمونه سی
کوسترلشدر .

(ملاحظت)

استکشافات حربیه خریطه سنک اخذینه مأمور
اولان ذواته کیده جکی محلاک بالذات دار الحرب
و یا محاربه میدانی اوله جغنه دائر تعلیمات عسکریه
و برلش ایسه مومی الیه بیان اولنان استکشافات

حرية مذكرة سندن بشقه حرکات عسکر به
واجبایه نك فروعات عدیده سته متدأر اراضیدن
اخذ ایلدیکی معلوماتی ملاحظات ستوننه قید
ایتملیدر .

اشبو مذکره نك تنظیمه مأمور اولان ذات فن
حربدن مواضع عسکر به پوصو وباصقین مثلاً
بختلری کوزلجه مطالعه ایتدیکی حالد خطاسرجه
ترتیبه موفق اولور .

(بولرک استکشافاتی)

بولرک استکشافات حریه سی ایکی اولوب بریشی
ترسیمه و دیگری دخی جدول مفصلدر .

(ترسیمه)

$\frac{1}{2000}$ و $\frac{1}{4000}$ و $\frac{1}{8000}$ متره
مقیاسلر به مذکور طریقک واتک صاغ وصول
طرفلرند . ۶۵۰ و یا ۷۰۰ متره مسافه به قدر
اولان اراضینک خریطه لری اخذ اولور .

اشبو ۶۵۰ ویا ۷۰۰ متره مصافه لږده تصادف
اولئسان بوللرک دخی احوالی مسافه مذکورہ نیک
حدودینه قدر کوزله تحقیق اولنوب بعده نزهیه
قدر منتهی اولدیفنی ارباب وقوفدن سؤل ویا
بالذات کندوسی کیدوب تحقیق ایدرک احوالی
اشعار ایتلیدر .

یولک فیور ینتیلری کاغذک خارجنه چیمه امق ایچون
کاغذک وسعتلی اولسی اقتضا ایدر فقط طول
جهتیه طریقت برمقداری کاغذدن چبقار ایسه
برخط ایله قطع اولدقدنصکره کاغذک بوش
طرفنه فضله قسمی رسم اولملیدر .

شودخی خنی اولیه که مختلف نوع مزروعات محلاری
الوان مقننه ایله بویاقیوب سملرینک اول ویا
آخر حرفلریله اشارت اولنقی لازمدر .

وبرده خبر بطه نیک برمسستطیل شکلنه وضعیله
شمال وجنوبی اشعارایدن اوقرسم اولله جخی کبی

ابعادینک مقدار بنی' شده' را بدین مقیاس دخی زبرینه
ترسیم و بالا سینه دخی

{ یول خرابطه سی }

فلان خاندن فلان محله قدر

شو وجهله برنجی سطری قاین و یا ثث خطیله
ایکنجی سطری دخی عای اینج، خط ایله ایکی سطر دن
عبارت اولان خریطه سمی یازمایدن وضابطه
امضاس-یدخی زبرینه شورجهله رضع' اولمایدن .

بک
فلان

(جدول مفصل)

اش-بو جدولک زبرده بیان اولنه جق مودله تطبیقاً
س-کز خانه دن عبارت اوله رق استحصا ل اولنان
معلومات عس-کریه و تحقیقات حربیه جنس
و توخلرینه نظرأ هر بر خانه به قید و تحریر
اولمایدن .

اثنای عمده او پنجم و ششم بدنی و سرگرمی
خاطر مولد و اسامی کی رقی باطل و کشف
یا بلندر .

اگر تفصیلات لازمه یکی صفه دن عبرت اولان
جده له صبر است عین آیت ترک لری
حاوره جده لاجه است ایکی صفه
اراسته علار اولما

پردن بشا قره حاکم تک تصدیق باچه نک صول
طرف صفه سه سه سه سه سه سه سه سه
پارچه سه سه سه سه سه سه سه سه
ایلمسدر سه سه کافی سه سه سه سه سه سه
وهکد علاوه یتلیدر .

(جدول)

(فلان بول يا خود جا - نك فلان)

(بول خر بطه سنك)

بول اوزرنده تصادف اولان محلك اسماءى	(۱)
نقطه مذكوره بى-لرنده كى مسافات	(۲)
دفعه شىبان اولان نقطه وارضا حات مقتضيه	(۳)
كر ك بول اوزرنده كرك ج- و ارنده بولان زرين عارضه نك امندادى	(۴)
بولك اورتى سنده و بالرنده بولان قاندره - لرك عرضى	(۵)

(مفصل)

محلندن فلان محله قدر اولان

مسافه عومبىسى = شو قدر متره

وېقلىرى	
كوبرى وصورلك مناظر ويا قدرى	(ج)
<p>برنجى وادىگىجى خانلرده كوسىز بلان نقاط حقنده تفصيلات ايجاييه وورابه قىلد اولنور تفصيلات مذكوره اشيكه فات حريره مذكوره سى مطالعه اولند قنده نقطه نك اهمينه كوره نجر بر اولنه بيلور</p>	(ا)
<p>ملاحظات عومبىيه بودىخى مذكور مذكوره نك مطالعه سىيله حاصل اولور</p>	(ب)

(دردنجی قسم آلات برانی)
(طول مساحه سنده مستعمل آلات)

❖ ایپ وزنجیر ❖

ایپ وزنجیرك طوللری ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰ متردن عبارت اولوب بهر منوسنده بر صاری حلقه و یا خود بر دو کوم بولنور بولنلرک انئای مساحده عدد تکرر بنی اشعار ایچون كوچك وتدل استعمال اولنور .

ویرده ال طویق ایچون ایکی اوچرین یا پلش اولان حلقه لك داخل حساب اولوب اولدیغی اوجه تحقیق اولماید .

(زاویه مرئی ثابت و ارتفاع مرئی)
(محول ستاتیا)

(شکل ۳۸-ه) اولدیغی کبی عدس شخصه سنده یکدیگرینه موازی م م قیلاری بولنوب مذکور قیلار بر مسافه غیره عینده واقع ل جدوانك قنغی

تقسیماتند منطبق اولمش ایسه انک حذا سنده
یازاش ولا رقم بعد مز بوردن عسارت ولش
اولور .

ل جدیر انک اصول تقسیم چون جدول مذکور
بر بعد معینہ عرضاً ۴۰۰ متر و مسالنه وضع
اولند قدیم کرم و م قمارینٹ اولاندن مرور
ایدن خط مساوی انک جدولی قطع ایسد کی ب
نقطه مساوی حذ نقطه سی اشارت اولند قد نقطین
مذکورین یاند واقع ماط باری ۴۰۰ متر و
مسالنه عاید ارتفاع سریدن عسارت اولور .
اگر ب حد بعدی ۴ مساری قسمه تقسیم اولور
ایسه بهر قسمی ۱۰۰ متر لک ربعه ایچور بر ارتفاع
مرئی اولمش اولور . جدول مذکور لک بهر قسمی
تکرار اولر قسمه تقسیم ایدرک ۱۰ متر یچون
بر ارتفاع مرئی اولمش اولور اصل بر مقدار
اصغریدن مثلا ۱۰ متریدن بدأ ایله ۴۰۰ ویا

۱۰۰۰ منزله قدر کوستره ببله جک جدول
 بووجهله اعمال اولوب حاوی اولدقلری بعد
 ومسافه لک رقلری مذکور تقسیمات حذاسنه قید
 وترسیم اولنده رق ل جدولی اعمال ایدیلور .
 (ارتفاع مرتبسی ثابت وزاویه مرتبسی محول)
 (سناتیا)

(شکل ۳۹ ده) آلت مذکور شکله
 کوستره لیک اوزره ثابت اولان م قیلله متحرک
 اولان م قیلندن و ب ط دأر و طابله لرله
 برابره دن عبارتدر اشبو م قلی ض حرفله
 کوستریلان السینی چبک اغزینه کرلش اولوب
 اشبو چبز برویده مخصوصه ایله دوربینک
 عدس شخصیت سنده سورکو واری اشاغی وقاری
 حرکت ایدر ومذکور ویده چویرلدکده اکا
 مربوط اولان ق ایردسی برابره ب طابله سی
 اوززنده دوزر .

اشبو آتله اصغر برمسافه فرض ۵ مٲرولك
بربعده ركز اولمش اولان وارٲفاع معینه ده بولٲان
جدولك قاعده سنه م ثابت قیلی وراسنه دخی
متحرك قیل ایله باقلدقه ایکی قیل بینده واقع
ك ارتفاعی نحصل اولٲلی چونكه ارتفاع
مذكور ایله جدولك ارتفاعی و ك م ایله كه
بعدری مناسب اولدیغدن كه بهر مجهولی
تعین اولور .

اشبو ك ارتفاعك اوزاق مسافه رده تنقص
ایدجكیدخی درخاطر اولٲلیدر یعنی ارتفاع
مذكور مسافه ایله متكافیه مناسب اولدیغی
شكلدن نمایاندر .

ك ارتفاعك تعین و تقدیری ایچون ق
وید سنك خطوه سی اولجه معلوم اولٲلی چونكه
ق ابره سی بردفعه دونکی حالد م قیلی رخطوه
ویدد مقدازی م قیلندن ایرلش اوله جغندن

ارتفاع مطلوب ابره نك عدد دوريك خطوه
وید به حاء ل ضربنن عبارت اولدایخی
اشکا در .

ابره نك مقه دار دونمش اولدایخی ب دائره سی
اوزند و دح تسمیاتدن آتلاش او ایسه ده
قاچک دو ایتدیکی بودیره ایله معلوم اوله . جعندن
ط د ر د س حی عدد دوریی ارانه اندر شویله که
قلا ر ی ... م ط ی ک ک ا ا ر ه ب دائره سنك
صفری اوزند و ط دیشلی دیره سنك دخی
صفر رقی ح ا ر ا ه لان دندان مقه بدنده و اوب ابره
بردفعه تدویر بدلدکده ط دائره سنك بر رقی
حاری اولان دیش ط و ی و بر دایسی اونه طرفه
ایتر کی ده چویر یلاور ایسه ایکجی - شیدخی
بوکن ایسه رت بو وجه نه ط دیره سی . شیلی
چرخ کی دور دونده بدیش مقه داری تدویر
ایتدینن ابره نك عدد دوری ط دائره سی

دندانزدن ظاهر و اشکارا و لوری یعنی ب دایره سنگ
 صفری قارشو سهند قاج رقی حاوی داش بولمش
 ایسه دایره اولقدر دور اجرا اتمش دیکت او اور
 ایره برقیج - ورد دیکر ب دایره سی تسمی شدن
 بر قسم او رزنده فرضا ۷۵ درجه او رزنده دور
 ایتش او اسد و دخی حس ایه ادخال اولند در چونکه
 ۷۵ درجه بردور کالک $\frac{۷۵}{۳۰}$ مقداری او دیغندن
 عدد دور مقدار ایسه بو کسر یدد کاضم و بعده
 خطوط و یدیه ضرب ایتلیدر *

اشته بر تفصیل یار اولان قاعده لر ایله ۵
 مترک مسافد ایچون عدد دور تعین اولندقدن
 صکره ۱۰ متره یچون نک ب بی مقداری دور
 اولندجی کذا ۲۰ متره ایچون ربعی ۴۰ متره
 ایچون ثمنی مقداری دور اولندجی بالاده بیان
 اولنن میکانید متناسبدن ظاهر و اشکارا و لیدیغندن
 اشبو مسافه لر عدد دوری ارئه ایدن دندانلرک

حذالربنه يازيله رقي مذكور ستاديه اعمال اولمش
اولور بولات ايله برمسافه تعيين اولنه جغي وقتده
جدول تحتہ سنك قاعده سنه ثبات فيل ايله
ياقيلور رأسنه دخي محرك فيل ايله باقلى ايجون
ويده تمقدار تدوير اولنور ايسه اشبو دورى ارايه
ايدن دندالك حذا سنده بولسان رقم مسافه
مطلوبه دن عبارت بولمش اولور .

(محاربہ واستكشافات حریہ دہ مستعمل)

(ستاتياك اصول انشاسى)

اشبو ستاتيا برجدول تحتہ سنندن عبارت اولوب
مذكور جدولى برکسه اليه زمينه عمود وضعيتده
قولى اوزنلغجه کوز حذا سنده طوتوب هر قغى
برمسافده کائن پياده وياسوارينك اياقلىله
ياشارينك مذکور جدول اوزرينه مرسم اولديغى
نقطه لر ييشنده کى بعديني ارتفاع مرثى قاچ متره لك

مسافده عائد ایسه جدولك اوزرندہ قرائت
اولتور .

(جدولك انشائی)

(شكل ۴۰ ده) م راصدی ب نقطه سنده
مفروض آدمك بردفعه ایاغنه وبر دفعه دخی
باشنه باقدیغی حالدہ حاصل ابتدکی ب ط م
منشك ضلع لرینی كه ه جدولی علی وجه
التناسب تقسیم ایدہ جكندن یعنی $\frac{ب}{م} = \frac{ط}{كه}$
یا خود كه ه $\frac{ب \times كه}{م} =$ اولدیغندن
اشبودستور واسطه سیله كه ه ارتفاع
مطلوبی تعیین اولتور چونكه ب ط پیاده ویا
سوارینك ارتفاع وسطی اولان ۱۰۷۵ ویا
۲۳ متره دن كه م دخی كوزایله جدول
یئنده کی بعد یعنی قولك اوزنلغندن و ب م دخی
فرض اولتان هر قنخی بر مسافده دن عبارت
اولدیغندن ارتفاع مرئی مطلوب یعنی كه ه

مص ع بعدندن عبارت اولان س بعدی استخراج
اولنه رق بط قاعده سنه وازی ایکنجی قاعده نك
موقع عمودی یعنی ع نقطه سی تعیین اولمش
اولور اشته بو وجهله بو قاعده لره وازی اولان
ارتفاعات مرثیه نك م ص عمود کبری اوزرنده
بولنان موقع لرینی تعیین ابتدا کد نصره بط
و ل ط ح ارتفاع لر بدخی بوندن اقدام
بیان اولنان $ك ه = \frac{بط \times م}{ن}$ دستور یله
تحقیق اولنه رق صحیح برستاتیا انشا اولمش
اولور بو آلت ۲۵ متره دن بشیوز و یا بیك
متره به قدر پر طرفی پیاده و دیگر طرفی سواری ایچون
یا پیلوب و اثنای استعمالنده مثلك ارتفاعی افقی
طوتلمی و کوز ایله آلت بیننده کی مسافه ثابت
قالق و آلت صالانماق ایچون دستوره کی كم
طولنه مساوی براب باغلنوب دیش اراسینه
قصدر لمیدر .

(زوایا مساحه سنده استعمال اولان)

(آلات بیانی)

بِوآلات دخی ایکی ذرلوا اولوب بری زاویه نك من تسمنی
تعین ایدر و دیگر بدخی دوجه و غراد جنس سندن
زاویه نك مقدارینی ارثه ایدر .

(برنجی جنس دن اولان پلانچته سهه پارکبه)
(مسطره)

پلانچته بردوز نخته اولوب رکبه سی واسطه سهه سیله
سهه پا اوزرینه وضع وربط اولنور سهه پا دخی
اسمیه مسمی اوج ایاقلی بر آلت اولوب اوزرینه
پلانچته وضع اولنور رکبه دخی پلانچته سهه بی
سهه پایه ربط ایچون برواسطه دن عبارتدر فقط
مسطره اوج جنس اولوب بریسی هدفه لی دیگری
بورولی و آخری دور بینلی مسطره در .

(شکل ۴۲ ده) اشبو مسطره لر شکلده
کوسه براد یکی اوزره یا معدنی و یا خود خشاب

برجدول نخته سیه خط شعاعك استقامتی تعیین
وارائه ایده جک بر هدفه و یاخود بورو و یاخود
اوزاق مسافه لری کوزله کوره بیلک ایچون
دور ییدن عارتر .

و برده خط شعاعك استقامتی کوزله ارائه اولوق
ایچون هدفه لره و یاخود بورینک اغزینه و یاخود
دورینک عدسه سننه یکدیگرینه عود قبلار
ربط اولمشدر .

(مسطره نك تحقیقی)

محور بصرینک محور دورانی اوزرینه عود
اولوب اولدیغنی تحقیق ایچون اولجه بر استقامته
یا قبول رسم اولندقدنصکره پلانچنه حرکت
ایتدیرلکسزین مسطره ۱۸۰ درجه چور بلوب
تکرار خط مذکوره تطبیق اولندهرق اولکی باقیلان
نقطه یه باقلی فقط دورینک عدس عینی سنی
واصدک طرفته کتوره بیلک ایچون دور بین محور

دورانی اطرافند. عموداً ۱۸۰ درجه چورملی
اشته بوحالده اگرینه اولکی نقطه قبلارک تقاطع
محلند. کور بلور ایسه صحیح والا خطالیسدر
کورلدیکی حالده کورلججه به قدر مسطره نك كناری
خط مرسومدن ایرملی تمام نقطه کورلدیکی کپی
او استقامت چیزلد کده اشبو ایکی چیز کی
اراسنده کی زاویه نك نصفی خطا زاویه سندن
عبارت اولمش اولور .

آلتی تصحیح ایتک ایچون قیلاری کندولرینه
مخصوص ویده لر ایله تحریک ایدرک ایکی رصدده
دخی نقطه بی کورملی یعنی خطا زاویه سی صفر
اولججه به قدر قبلاری حرکت ایتدیرملیدر .

ثاباً محور بصرینک خط اعتماده یعنی مسطره نك
کنارینه موازی اولوب اولمادیغنی تحقیق ایتک
ایچون پلانچته مرسومی معلوم برضلعک اوزرینه
قونیلوب آلات ساثره ایله جهته وضع اولندقدن

صکره مسطره خط مذکور مرتسمه تطبیق
اولاً و بدو اراضی اوزرنده ضلع مذکور
استقامتند بر نقطه به باقیلدیغی حاله نقطه
مذکور کوریلور ایسه صحیحدر کورلر ایسه
خطایدر بونک تصحیحی دخی عینی برنجی
تحقیق تصحیحی کبدر .

برده بوخطالو مسطره اگر بدایت عملیاتدن ختامه
قدر دکیشلو بدو قوالانیلور ایسه عملیات صحیح
اولور خطالو اولسندو ناس یوقدر .

وابعا قیلارک عمودیننی تحقیق ایتک ایچون عمودی
دیوارلرک گوشه لرینه باقیله رق تحقیق اولنور
یعنی قیل دیوارلرک گوشه سنه تماماً منطبق اولور
ایسه عمودیتی طهر اولمش اولور .

(یکجی جنسندن دنقلنوار بیانی)

(شکل ۴۳ ده) دنقلنوار شکله کوسترلدیکی
اوزره مستطیل برقطواووب دروننده اقسام

صغیره ته۔۔۔ م و لنش یکی دوس پارچه سیله
 مرکز قطرده واقع ابره دن عبرتدر مد کور ابره نک
 ماوی اوجی قطب شمالی و د.ض اوجیدخی قطب
 جنوبی بی ارائه ایدر اش۔ و ابره نک ایکی اوجلری
 افقه موازی طور ملیدر اگر موازی اولویده
 بر طرفی اشاخی دیگر طرفی یو کسک اوور ایه
 بالومی یاشدیره رق نلر موازی وضعیتیه
 کتور ملیدر .

ابره بی روز کاردن محوطه 'یچون' اوزرینه برجام
 پچورلش و ابرنن بساتی ایچون برده پای موجود
 اولدیغی کی کاهه سی محوطه یچون برقیاق
 سورکو یاپلشدر .

(پوصله نک تعریف و بیانی)

(شکل ۴۴ ده) پوصله شکله کوسترلدیکی
 اوزره برنوع دنقلنتوار اولوب فقط قطوسی
 برمر بعدن قوسلریدخی یابتون ویا ایکی نصف

• و یا خود ذرت ربہ تقسیم اولنش تکمیل دائرۃ دین عبارت اولوب ابرہ سنی دخی مذکور دائرہ مک تماماً مرگزنده مرکوز و تقسیمات دائرہ سنک قطرندن عبارت بر شمال جنوب خطی دخی موجود در • بعض پوصلہ لردہ بو خط رسم اولنام شد بر بوجہ لہ شمال جنوب خطی موجود اولان پوصلہ لردہ محور بصری خط مذکورہ موازی اولماید •

و برده پوصلہ بی انحرافہ کورہ تنظیم ایتک ایچون پوصلہ بی افقا حرکت ایتدیروب ابرہ تمام صفر نقطہ سندن انحراف قدر زاویہ رسم ایتدیکی حالده پوصلہ ثابت قلوب تقسیمات دائرہ سنی ویدہ مخصوصہ لریلہ چو یروب صفری تکرار ابرہ نک التہ کنورہ جک اولور ایسہک اولوقت پوصلہ انحرافہ کورہ تنظیم اولنش اولور یعنی الثان سمتلر سمت حقیقی اولش اولور و بونکله تشکیل اولنان یئرینکی نصف النهار حقیقی بہ

کوره نشکیل اولنش اولور .

(پوصله نك تحقیقی)

اولا ابره تقسیمات دائره سنك تماماً من کزنده اولوب اولدیغنی تحقیق ایچون اگر ابره نك ایکی اوچلری پوصله نك اوضاع مختلفه سنده شمال جنوب خطیله مساوی زاویه احدان ایدر ایسه صحیحدر ایتمدیکی حالده خطالیدر ایشبو خطا دخی $C = \frac{M \pm H}{4}$ دستور یله تعیین اولور

اگر H و M زاویه لری (۱) شکلنده کوسیندیگی کبی شمال جنوب خطنك برجه تنده ایسه دستورده زائد اشارتی بوق (۲) شکلنده کی قطع ایتمش ایسه ناقص اشارتی قوللانیلور بوکی خطالی پوصله نك خطای اعظمیسی تجو بزاونته بیلور ایسه انلر اولدقلری کی قوللانیلی بوخسه یاپدرملیدر بو خطای اعظمینك تعیینی ایچون ذکر اولنان دستور پوصله نك اوضاع مختلفه سنده تطبیق اولنده رق تحری اولوز

وتجوز خطا زاویه سیدخی (۳۰ - ۳۰۰)
 قدر در .

ثانیا ابره نك ایکی اوچلرینك چار بقاغندن ناشی
 بینلرینك وصلی توهم اولسان خطك تعلیق
 نقطه سندن مرور ایتماسیله خطا حاصل اولور
 فقط بو خطا هر وضعیتده ثابت اولدیغندن
 اولکنندن فرق و تمیز اولنور و ایکی اوچلری
 مساوی زاویه احداث ایتمکلی حالده خطای
 اولدیغی نمایان اولغین اشبو خطای ثابته بی
 بوجه بالا $ح = \frac{۵ \pm ۲}{۴}$ دستوریله تحصیل
 واستخراج ایتدکدنصکره یا ه دن طرح و یا
 اصغر اولان م زاویه سنه ضم ایدرك زاویه
 مطلوبه بی تعیین ایتلدر .

ثالثا بوصله نك نمرنده واقع شمال جنوب خطنك
 محوری بصریه موازی اولوب اولدیغنی بیلک

ایچون اولجه سمتی معلوم اولان برضامک تکرار
بوآلت ایله سمتی تعیین ایتلی اکر اولکی سمتک
عینی ایسه مطاوب حاصل اولور یعنی موازی
ایمش اکر عینی اولز ایسه موازی اولدیغی ظاهر
و آشکار اولور .

رابعا پوصله نك انحرافه کوره تنظیم اولنوب
اولمادیغی بیلک ایچون نصف النهار حقیقی استقامته
دور بین ایله نظر اولمادیغی حالده ابره انحراف
پوصله بی ارئه ایدر ایسه پوصله انحرافه کوره
تنظیم اولمش اولدیغی نمایان اولور .

اگر انحراف پوصله بی ارئه ایتمز ایسه ارئه
ایدنجه به قدر تقسیمات دائره سی حرکت ایتدیرلد کده
تصحیح و تنظیم اولمش اولور .

و برده کرک پوصله و کرک دنقلنه وار استعمال اولنور
ایکن هر وقت افتد موازی بولماید .

(منقله نك تعریف و بیانی)

منقله آجاج ویا معرن ویا خود شبه شفق
اوله رق قورصاقدن نصف دائرة شـکننده اعمال
اولمش برآلندر .

طپوغرافیاده مستعمل اولان منقله نك قطری
۱۵۰ ویا ۲۰۰ متره اولمی ودرجاتی لایقـله
قرائت ایچوندخی بعضا مرکز منقله یه برورینز
رابط ایدرلر .

(تحقیقی)

خط اعتمـدی ۹۰ ایله مرکز دمرور ایدن خطه
عمود اولوب اولمدیغنی تحقیق یچون بالهندسه
یکدیگرینه عمود ایکی خط رسم ایدوب انلردن
برینه ـ ط اعتمـدی تعابیق ایتدیگر حالده دیگری
دخی ۹۰ دن کچن نصف قطر اوزرینه منطبق
اولور ایسه صحیح اولدیغنی تبیین ایتمش اولور .
منقله نك چار پلما مسیحون ایجاب ایدن اسبابه
نثبت اولمایدلر .

(غرافو مترونك بيانى)

(شكل ۴۵ ده) اشـبو آلت صولدن صاغه
ظوغرى ۱۸۰ درجه ويا ۲۰۰ غراده نقشـيم
اولنش ب كط نصف دائرسـيله برى ثابت
وديكري منحرك و مركز دائره ده مربوط اولـق
اوزره ايكي عدد عضاده دن و آلتك تسوبه سچون
ق قى عمودى تسوبه روحلزدن عبارتدر .
و برده آلتى پوصله به تحويل ايچون اچيق وبوش
اولان ه محلنه بر پوصله وضع اولنمشدر فقط
مذكور پوصله نك قطرى غايت اوفق اولديغندن
ميوك مقياس ايله آلـسان خريطنه تفصيلاتـنده
استعمالى جائز دكلدر .

(غرافو مترونك تحقيق و تصحيحى)

اولا ثابت اولان عضاده نك محور بصريسنه
موازى اولان خط اعتمادك ايبي نهايتلى صفر
ايله ۱۸۰ دن مرورايدن قطرك نهايتلى نه منطبق

اولوب اولدیغنی بیلک ایچون آلتی رکهدهن
سو کوب بر مستوی اوزرینه وضع ایتدکن
صکره تحقیق و تصحیحی طبق مسطره نك برنجی
تحقیق و تصحیحی کبدر .

ثانیاً ایکی عضاده نك حیوط اربعه سی بر سطح
عمودیده بولندیغنی حالده متحرک عضاده ده ورنبرک
صفریله تقسیمات دائره سنك صفری یکدیگرینه
منطبق اولوب اولدیغنی بیلک ایچون درت هدفه نك
قیلاری یکدیگرینی ستراید جک وجهله تنظیم
اولدقدن صکره صفر لر بر برلرینه منطبق اولورلر
ایسه صحیح اولماز ایسه خطا بیدر .

آلتی تصحیح ایتک ایچون صفرلری یکدیگرینه
تطبیق ایتدکن صکره قیلار بر برینی سترایدنجه
قدر ویده مخصوصه لرله حرکت ایتدیرلدکنده
آلت تصحیح اولنش اولور .

ثانیاً متحرک عضاده تماماً دائره نك مرکزنده

اولوب اولدیغنی ییلت ایچون بر زاویه نك
استقامته نظر اولنوب زاویه تعیین اولندقدن
صکره آلت ۱۸۰ درجه تدویر اولندرق بر دها
تعیین اولنلی اگر اولکی زاویه نك عینی اولورایسه
صحیح والا خطادر فقط بونك خطاسنی تعیین
وتقدیر ممکن اوله مدیغندن یا بویه خطالو اولدیغی
حالده استعمال اینلی ویا خود التجبی به کنوروب
مرکزینی تصحیح وتعمیر ایندیرملی .
(معماری کونیه سنت بیانی)

(شکل ۴۶ ده) معماری کونیه سی درونی محف
براسطوانه ویا بر منشور مثنی دن عبارت اولوب
محور بصریلری یکدیگرینه نمود ویا مائل
قارشوقلی درت عدد هدفه بی حاویدر بعضا
دخی حالات مستعجله ده اعمال اوانه رق استعمال
اولنان معماری کونیه سی فقط بر دأره اولوب
محورلری بر برینه عمود قارشوقلی درت هدفه بی

حاویدر و بعضاً اشبو هدفه لردن بر دانه سی
متحرک اوله رقی اعمال اولنور بو وجهله اعمال اولنان
معماری کونیدسی رکیه مخصوصه سیله بر سه پایه
ربط اولنه رقی استعمال اولنور .

و متحرک عضاده ایله انشای عمایاتده بر زاویه نیک
تعین و تقدیری و یا خود اصول ترسمی ممکن
اوله بیاور .

(معماری کونیه سنک تحقیقی)

معماری کونیه سنک محور لری نیک عمودیتنی تحقیق
ایچون بر محله آلت وضع اولندقد نصکره هدفه لریله
زمین اوزرنده ایکی نقطه به باقیلوب بعده آلت
۹۰ درجه قدر افقاً تدویر ایدبلرک ینه محور لری
واسطه سیله باقیلان خط شعاع اولکی نقطه لردن
مرور ایدر ایسه آلتک صحنه اکر ایتمز ایسه
خطالو اولدیغنه حکم اولنور بو وجهله خطالو
معماری کونیه سنک تصحیحی مذکور نقطه لری

ایکی جهنده ده کورنجه به قدر قبلار ویده
مخصوصه لایله حرکت ایتدیر یله رک و بو عملی کرات
ایله اجرا ایدرک ممکن اولور .

(معماری کونیه سنک پانطومترویه تحویلی)
معماری کونیه سی (شکل ۴۷ ده) اولدییی کی
جهوه دکرمنی شکلنده بربری ایچنده ایکی اسطوانه دن
عبارت اولوب مذکور اسطوانه لک اغز طرفلری
۳۶۰ درجه به تقسیم اولمش وثابت هدفه لر
صفر ایله ۱۸۰ دن کچن خط استقامتده الت
اسطوانه به و متحرک عضاده دخی کذلک صفر ایله
۱۸۰ دن کچن خط استقامتده اولوق اوزره
اوست اسطوانه به اعمال اولمشدرکه درت هدفه
بر استقامته کلدکده صفرلر بربری خذاسنده
و بر برینه منطبق بولنور بو وجهله اعمال اولنان
معماری کونیه سنک پانطومتر و تعبیر اولنور که
اتک ایله مراد اولنان زاویه تک یک سهولته مقداری

تعیین اولوز بعضا اشبو اسطوانه نك رأسنه
شمال جنوب خطی ثابت هدفه لك محور بصریسته
موازی اولقی اوزره بر پوصله وضع ایدرل .
مذكور آلتك چوقی آلت مقامنده استعمال
اولنه بیلک فائده سی درکار ایسه ده **ك ك**
پوصله نك و كرك اسطوانه نك قطری غایت اصغر
اولغین بو آنك یالكر خریطه تفصیلاتنده و یا غیر
منظم خریطه تنظیمنده استعمالی مناسب کورلشدن
(تسویه به متعلق آلات)

(صوتسویه سی)

آلت مذکوره (شکل ۴۸ ده) ارأه اولندیغی
وجهله ایکی طرفی ب ب محللرینه قدر مقدار
کافی فیورلش ربوری اولوب ایکی نهایتلرنده یعنی
ب ب محللرنده بلوردن قطری بر برینه مساوی
اولقی اوزره وحسب الانتظام ارتفاعلری مساوی
اولقی شرطیه ط ط شیشه اسطوانه لی

لابقلجیه ربط اولنش و سهجابه طقلق ایچون
 بورونک وسطنه قوانلی بررکبه اعل اولنشدرد .
 اشته بووجهله آلتک دروننه عادی و یارنکلی
 یرصو وضع اولنشدقه حکمت طبعیه احکامجه
 ط ط بلورلنده صومساوی تسویه ده بولنه جغندن
 انلرک تسویه لرنده باقیلان استقامت افقه موازی
 اولمش اولور .

آلت استعمال اولنه جغنی وقتنده اولاب محلنه
 باقلاشمیوب آچیقندن باقق و صوبک دوکلمسی
 و تبحرایمسی و یغمورائناسنده ترایدینی منع ایچون
 شیشه لک اغزی کوزجه قیغنی ثانیای غایت
 صفوق هواده صوبوز اوله جغندن اسپرطو
 استعمال اولنقی خصوصارینه دقت ایتملیدر .
 آلت مذکوره ایله اراضینت تسویه سی ایکنجی
 قسمده تفاضل تسویه بحثنده ذکر اولنشدرد .
 (تسویه شاخصی)

تفاضل تسویه تعینچون قوللانیلان شاخص
 (شکل ۲۹ ده) کوسترلدیکی کبی ایکی متره
 ارتفاعنده ارقه طرفی سائمتزه و دسیمتزه به تقسیم
 اولنش و تضییق ویده سیه مراد اولنان محله
 ثابت قلده جق وجهله جدولک بویجه متحرک
 ب هدفنی حاوی اولوب عامیله نشان الیه بیلک
 ایچون هدفه شکله اولدیغی کبی بویانمشدر .
 آشته شاخص هر قنغی نقطه به عموداً رکز اولندقد
 راصد هدفه نک وسطنی کوردیکی حالده شاخص
 طوتان کمسندیه اشارت ایدوب هدفه بی تضییق
 ویده سیه ثابت قلده قد نصکره مقداری جدولک
 اوزرنده تعین و تقدیر اولنش اولور .

(مرکب تسویه شاخصی)

آلت مزبوره (شکل ۵۰ ده) مرئی اولدیغی
 وجهله ایکی متره طولنده وسطی اولان ب ط
 جدولیه اویوق محله سور کوواری حرکت ایتک

اوزرہ نہ ابکی متر طولندہ وراسنہ م ہدفہ سی
 ربط اولنمش کے ہ جدولندن وایجاب ایدن
 محلدہ سورکونی ثابت قبیلہ بیلمک ایچون ق
 ویدہ سی و کے ہ جدولنٹ برطرفی ہ نقطہ سندن
 بدأ یلہ و دیگر طرفی دخی م نقطہ سندن بدأ
 ایلہ سائنترہ و دسیمترہ قسملرینہ تقسیم اولنمش
 اولدیغندن انلرک تقسیم تنی لایقیلہ ارانہ ایتک
 ایچون س ط ورننرین عبارتدر •

آت مرکور استعمال اولندیغی حالہ اکر راصد
 (۱) رقبیلہ ارانہ 'ولندیغی کبی ثابت قائمسی
 اشارت ایتش ایسہ تعین 'وہد جق مقدار س ط = ۴
 مترہ ایسہ ب م بعندن عسرنر کہ بعد مذکور
 کے ہ جدولنٹ ارقہ سندہ کی تقسیم دن النوب
 ۲ متر یہ ضم 'وینور •

اكر ارتع لازمہ ۲ متر دن دون ایسہ ۲ رقبیلہ
 کوستردیگی کبی آت اشغی چورینوب س ط

جدولتك ب محلی بره. كله رك هدف دخی ط
نقطه سنه طوغری حركت ایتدیرلیدر .
فرضاً راصد محل مذ کورده سور کینک ثباتی
اشارت ایتدیکی حالده ط ه ارتفاعی ب م
ارتفاعنه مساوی اولدیغندن ه جدولتك
بوزینه رسم اولنان تقسیمدن ط ه بعدی اخذ
اولدقدن ب م ارتفاعی بحصیل اولمش اولور .
(طبله لی تسویه)

آلت مذکورده (شکل ۵۱ ده) ارأه اولندیغی
وجهله اوچ ویده ایله تسویه اولور برستون
اوزرینه مربوط طبله ایله برتسویه روحی وایکی
مویلوی حاوی بدور بندن عبارتدر و مذکور
دورینك وسطنده کی مویلی طبله نك مرکزنده کی
ثقیبه کبرك دورین اطرافنده افقی حرکت ایدر
ودورینی توقیف ایچون بر کردانه ایله دیگر
رمو بلودیخی موجوددر اشته شکلدن اکلاشلدیغی

اوزره آت مذور فقط خط افقی ارئه ابتدیگندن
برنوع صوتسویه سی دیگدر .
(آلتک تحقیق)

محور بصرینک تسویه روخنه موازاتی اثبات
ایچون ارض اوزرنده بر نقطه به نظر اولوب بعده
طالبه بی قدانعسزین دور بین ۱۸۰ درجه
چورلد کده تسویه روحی بوزلمسزین بنده عینی
اول نقطه کور نور ایسه مطلوب تحقیق ایدر
کوربله مدیکی حالد عمود اولان قیلار ویده
مخصوصه لیه نقطه بی کورنجه به قدر حرکت
ابتدیر بلوب آلت تصحیح ایدیلور .

طالبه نک موازاتی دخی اوچ ویده بی حاوی
ایاقلری واسطه سیله پلانچته کبی تسویه اولنور .
(الکیمتره بیانی)

آلت مذکور شکلده کورلدیکی وجهله اول
نصف قطری ۱۰۰ متره اولان و م ص

عضاده سنك نهايتلرينه رسم اولنان درجه
ويا خود غراد قسامنه تقسيم اولنش ب ط و كه
قوسلرندن ثانيا ايكي نهايتلري ورنبري حاوي
ل ب عضاده سندن ثالثا محور بصريسي ل ب
عضاد. سنه موازي وعضاده مذكوره به ق و ي
كردانه لريله ربط اولنش دوريندن رابعا
بر نهايتي ط و يده سيله م ص لوحه سنك
ايچ طرفنه وديكر نهايتي دخی س و ع ثقبه لري
درونده واقع ح و يده سيله اشاغي يوقاري
حرکت ايتد ب ريله بيله جك وجهله وضع اولنش
تسويه روحنندن الحاصل بر سهپا اوزرينه وضع
اولنق ايچون قواني بر ركه به دن و يده اعاده
ويده سندن عبارتدر آلت مذكوره وضع و تسويه
اولندقد نصكره ركه سنك قواني تضيق و يده سيله
صيقشد ب رلد قد ينه آلت افقا تدوير اولنه بيلور
اعاده و يده سي دخی اراسنده ب ط قوسي

حرکت ایتک و ح ویده سی دروننده ثابت قالمق
اوزره ایکی پارچه دن عبارت اولان ط یافته سیدر که
مذکور یافته ح ویده سیله صیقه سیدر لدقده
ط قوس اوزرنده ثابت قالور بعده ح ویده سی
ورنیری حاوی اولان ل ق عضاده سنه مربوط
بولنان که پارچه سنده کی دیشی ویده به کیرمش
اولد یغدن مذکور ویده تدویر اولندقدده دور بینی
حاوی عضاده مراد اولند یغنی قدر اشغی بوقاری
حرکت ایتدیلور اشته ف ل عضاده سی ص
حرکتدن م ص عضاده سنک ص مرکزینه
برعود ایله ربط اولندقدده ورنیر قوسی تقسیمات
قوسنه منطبق اولد یغنی حالدده محور مذکور
اوزرنده ل ف عضاده سی حرکت ایدر .
اکلیتره ایله برمیلاک تحصیلچون آلت مزبوره افق
قوسویه اولندقدن صکره دور بین ایله مطلوب
اولنان نقطه به باقیله رقی ورنیرک صفری

• تقسیمات دائره سی صفرینک بینده کی قوس زاویه
مطلوبه دن عبارت اولش اولور .

(اکلیمتره نك تحقیق و تصحیحی)

اکلیمتره ده کی تسویه روحی افقه موازی قلندقدن
صکره تقسیمات قوسنک صفریله ۱۸۰ درجه دن
مرور ایدن خطه ده موازی اولمیدر .

بونک تحقیقی ایچون اولا آلت تسویه اولنوب
براستقامتک میلنه باقیله رق ارانه ابتدیی مقداری
الملی بعده آلت افقاً ۱۸۰ درجه چویرلدکدن
صکره ینه میل مذکوره باقیلوب زاویه نك مقداری
الملی اکر اقدمجه تعین اولنان زاویه نك عینی
ایسه آلتک صحتنه اولمیدیغی صورتده خطالی
اولدیغنه حکم اولنور بر وجه بالا تعین اولنان
زاویه لر موافقت ایتیبوده خطالی اولدیغی تین
ایتدیگی حالده آلت مذکورک تصحیحی ایچون
زاویه لرک بینده واقع فضلاک نصفی خطا

زاویه‌سندز عبارت اولدیندن خطای مزبورک
نصنی تسویه روحی و یا خود تقسیمات عضاده‌سی
ویده مخصوصه لریله حرکت ابتدیریله رک تصحیح
اولنوب نصف دیگر بدخی رکه نك عمومی حرکتیله
تصحیح اولملی .

فقط بو عمل ایکی رصدده ده زاویه لری بر بر نك
عینی اولمجه به قدر تکرار بتکرار اجرا اولملیدر .
(بوسله لی اکلیتزه بی نی)

اکلیتزه اکثر یا بوصله قوطوسنك بر یانسه ربط
اولنهرق بوصله ایله مساحت مسویه عملیات
واکلیتزه ایله دخی تسویه عملیات اجرا اولملیدر
فقط بوصله نك شمال جنوب خطی دور بینك محور
بصری سنه موازی اولملیدر بونك تحقیقی بوصله
بخشنده سبقت ایشدر .

(تقسیمات جدید بی حاوی اکلیتزه)
آلت مذکوره اقدمجه بیان اولنان آلت عینی اولوب

فقط تقسیمات قوسلری تکمیل دائره اوله رق عمال و ۳۶۰ درجده تقسیم اولمش و برده طابله لی تسویه ده اولدیخی اوزره اوچ ویده ابله تسویه اولنور برآندرد .

و برده بوصله لی اکلیمتر ده تسویه روحنک بوصله یه موازننی بیلمک ایچون تسویه روحی برطرفده افقه موازی فلنوب بعده تقریباً حرکت مذکوره یه موازی کلمک اوزره آلت ۱۸۰ درجه ندویر اولندقدن یسه ثابت قالور ایسه صحیحدر واکر تسویه بوزلمش ایسه مذکور بوزقلغک برنصفی تسویه روحنک ویده سیله نصف آخر بدخی رکه یه سه لریله تسویه اولنوب آلت صحیح ایدلور و بوعمل برقاچ کرد تکرار اولنوب موازی جهلرده تسویه روحنک ثباتنه دقت ایتلیدر .

(ورنیر بیانی)

ورنیر دئما یا مستقیم و یا منحنی اوله رق انشا

اولنوب ایکیسینکده اعمال واستمه لی بر اولدیفندن
بوراده زوایا تقدیر یچون قولایله جق ورنردن
بحث اولنه جقدر ورنبرك ساس انشاشی آلتك
تقسیمات قوسنندن ب قدر عدد تقسیمی حاوی
بر قوس النوب (ب + ۱) قدر اقسامه تقسیم
ایدیله رك اعمال اولنور .

آلتك اهمیتنه کوره اکثریا

ب = ۹ یاخود ۱۹ یاخود ۲۹ ۰۰۰ الخ
النوب (ب + ۱) = ۱۰ یاخود ۲۰ یاخود
۳۰ ۰۰۰ الخ مثلاً و فسام تقسیم اولنور .

بر آلتده ورنبرك قاج النوب قاجه تقسیم اولنه رق
اعمال اولدیفنی یعنی ب و (ب + ۱) مقدار لرینی
میلک ایچون ورنبر ایله آلتك صفر نقطه لرینی
بر برینه تطبیق ابتدا کد نصکره ورنبرك نهایت
تقسیمدخی آلتك تقسیمندن برینه منطبق اوله جفندن
آلتك تقسیمات قوسنك صفر نقطه سندن نهایتکی

منطبق تقسیم نقطه سنده قدر عدد اقسام تعداد
اولند قدہ ب معلوم او اور .

بوصورتہ (ب + ۱) دہ معلوم دیمکدر .
هرقنخی بر آئندہ ورنبرك كوسـتره بیلہ جکی مقدار
اصغری بی بولق انچون اولآ آنك تقسیمات قوسنك
كوسـتره ببندیکی مقدار اصغری آتہ باقیـلہ رق
استخراج اولند قد نصكره $\frac{1}{ب+۱}$ كسربنه ضرب
ایملیدر .

مثلا تقسیمات قوسـنك اصغری اولان بهر قسمی
ربع درجه یعنی $۱۵ = ۰$ اولوبده ورنبرك اقسیمی
دخی یعنی (ب + ۱) = ۱۰ اولسه مذکور
ورنبرك كوسـتره بیلہ جکی مقدار اصغری $\frac{1}{ب+۱}$
 $= ۱۵ \times ۰ = \frac{۱۵}{ب+۱} = ۰$
 $۳۰ = ۱$ اولدیغی اشكار ازور یاخود
(ب + ۱) = ۲۰ اولسه مقدار اصغری مطلوب
 $= \frac{۱۵ \times ۰}{۲۰} = \frac{۱۵}{۲۰} = ۰$ اولوب

چورادن ظاهر اولور که (ب + ۱) عددی نه قدر
زیاده اولسه ورنبردها کوچک مقداری کوسسته
میلور .

(ورنبرک اصول استعمالی)

ورنبرک صفری تطبیق اولندیغی قوسک تقسیماتندن
قاجانی حاوی ایسه اول مقدار احد اوله-دقدن
صکره ورنبر ایله اصل تقسیمات قوسنک اقسامندن
تغییری یکدیگرینه منطبق اولمش ایسه او منطبق
اولان ورنبر تقسیمی اوزرنده یازلمش اولان مقدار
زاویه نك تقدیری لازم کلان کسورندن عبارت
اولمش اولور مثلاً ورنبرک التجی تقسیمی آلتک
تقسیماتندن بریسنه منطبق اولسه ورنبر دخی
اون قسمه تقسیم اولنه رق انشا اولمش ایسه انک
ارائه ایده جکی مقدار $\frac{۱}{۲} = ۰.۵$ دقیقه اولمش
اولور چونکه کسرك اصل مقداری $\frac{۱}{۲}$ درجه
ایسه ده دقیقه یا بقی ایچون ۶۰ ایله ضرب

اوله رق قیمتی دقیقه جنس: ندن استحصا ل اولنور
 اشته بو وجهله حساب اوله رق $(۱+۷) = ۱۰$
 اولان ورنیرک برنجی تقسیم قارشو سنه
 $\frac{1}{1} \times 60 = 60$ وایکنجی تقسیم $\frac{2}{1} \times 60 = 120$
 واونجی ایچون $\frac{3}{1} \times 60 = 180$ الخ
 طقوزنجی تقسیم خدا سنه $\frac{9}{1} \times 60 = 540$
 مقدارلی یازیلوب مطلوب اولان کسور زاویه
 تحصیل اولنور .

کندوسنده تقسیمات بوانوب بو وجهله اعمال
 اوانسان ورنیر هر نوع آلاته مربوط قلنه رق
 استعمال اولنور .

نته کیم اکلیمتره پانطومتره الخ
 آلتارنده اولدینی کبی فقط مذکور آلتاره ربط
 ایدلدمده ورنیرک صحت اوزره استعمال اولنه بتلسی
 غایت اغر و تدریجی حرکت ایتمسینه موقوف

اوادبغندن شو مقصدك خصوصيچون اكليمتره
بمخنده بيان اولنان اعاده و بدهسي و نوع آلاته
موجوددر .

(استنكشاف آلائي)

استنكشافده مستعمل آلات خفيف اولقي لازم
كله جكندن پلانچته سي عادتاً قالين بر مقوا يا خود
كوچك و خفيف بر مخنه سهپا دخي تپه سي طابله لي
برد كنك يا خود بر خلقه به كچورلش و يا بر ايب ايله
خلقه وي باغلامش اوج عدد دكنك و مسطره
ايسه منشور منلني دو بل دسيمتره و مساحه آلائي
استنكشاف مأورينك خطوه سپيدر اذوات
سأره سي ايسه منقله قورشون قلم پركار و لاستيق
مثالوشيلردن عبارتدر .

ميل زاويه لر ينك تعييني 'يچون عمودا يره ركز
اولنمش بر دكنك و يا جدولك رأسنه منقله بي
مر كزندن براكنه ايله ربط ايدوب اكنديه برده

مشاقول تعلیق اولند قدہ منقلہ نک خط اعتمادی
استقامتندہ باقیلان میل خط شاقول الیہ منقلہ نک
زاویہ قائمہ سندن کچن نصف قطر میانندہ
بالقراءہ تحصیل اولنور .

(هدفہ لی مقوا بیانی)

مذکور آلت یکدن تفاضل ارتفاع تعیینی ایچون
غایت ساده و کوزل بر آتدر شویله کہ (شکل ۵۲دہ)
کوستردیکی اوزره استکشافی مطابوب اولان
قطعه اراضی بی استیعاب ایده جک ابعادده مربع
النسکل م ط ف مقواسی النوب م ب =
م ب ضلع لری اراضی اوزرنده تفاضل ارتفاع لری
تعیین اولنه جق نقطه رک بینندہ کی اک اعظم
بر بعد افقی به مساوی مقیاسدن النوب م ب ف ط
مربعی اکیان ایداد کد نصکره ب ف خط نک
کوستردیکی مسافه به نظرا خط مذکور مربع
داخلی نک قاریشقی اولیه جق صورتنده اقسام
مساویہ صغیره به تقسیم اولنوب م ب خطی

دخی عینی و جهله تقسیم اولند قد نصکره تقسیم
نقطه لاندن م ب و ف خط لینه موازی
خط لایله بر طاقم اوفق مربعه تقسیم اولنوب
م ف خطی اوزرنده کی تقسیم نقطه لینه عائد
اولان ارقام س نقطه سی صفر اعتباریله ف و ب
نقطه لینه طوغری شکله اولدیغی کی تحریر
و ع س خطی اوزرنده کیلر دخی ع نقطه سی
صفر اعتباریله س نقطه سنه طوغری ترقیم
اولور .

امدی مقوانک او بر طرفنه محور بصریسی م ط
خطنه منطبق اوله جق و جهله تنکه و یاسا رهن
پژر هدفه یا خود بر اکنه رکز اولنوب ع
نقطه سنه ده مربعات طرفنده اولق اوزره بر ق
شاقولی تعلیق اولند قد آلت مذکور انشا و اکمال
ایلمش اولور .

(آلتک صورت استعمالی)

مذکور آلت ایله منخط اولان هر قنخی بر نقطه یه -

م نقطه سی راصد جهته اولی اوزر باقیله قده
مقواتک اوجی یعنی ط نقطه سی جهتی اشاعی
طوغری اکله جکندن س نقطه سی شاقولک
انتدن کبریه طوغری قاچوب شاقول ب ف
خطی اوزرنده کی تقسیمت بریسندن مرور ایدر
بوحالده راصدک بولندی بی نقطه ایله رصد اولنان
نقطه یاشنده کی مسافه افقی ع س خطی اوزرنده کی
ارقامدن قنغیسنه توافق ایدیور ایسه اون تقسیم
نقطه سندن س ع نه عمود اولان خطک شاقولی
قطع ایتدیکی نقطه به قدر اولان طولی یعنی مذکور
تلاقی نقطه سندن س ع نه موازی کچن خطک
ب ف ایله تلاقی نقطه سندن کی رقم تفاضل ارتفاع
مطلوب اولور .

قطر بعضکره تفاضل ارتفاعلری مطلوب اولان
نقطه لر یاشنده کی مسافه افقی س ع خطی
اوزرنده کی تقسیماته بتمامها منطبق اوله مدیخی کی
بو نقطه دن چقیله جتی عمود ایله شاقولک تلاقی

نقطه‌سندن س ع نه موازی بر خطده. مرور
ایتمامش بولنور. بوحالده شاقولک ب ف خطی
اوزرنده کی که مرور نقطه‌سی حفظ اولنوب
مسافه افقی به کوره که ع استقامتده جدول
تطبیق اولنورق که نقطه‌سی تعیین ایده بیلجک
قدر بر خط بارچه‌سی رسم و $ه = ه$ که
استقامتده دیگر بر خط بارچه‌سیله که تلاق
نقطه‌سی بولنورقین که که قسم ارتفاعی ب ف
تقسیماتنه نسبتله نصف و یا ثلث و یا ربع اوله جتی
بالتیاس بولنوب که که خطی خدا سنده کی رقه
ضم اولنور .

اگر یوکسک بر نقطه‌یه باقیلق. لازمه کلور
ایسه آت مذکورینه عینی وجهله
مستعملدر و برده شاقولک اپی مقدار کفایه
اعظمجه اولمیدر .

اشنه بوالک دیگر بوزینه کاغذ یا پشدر بیلورق
ویا خود بالذات کندبسی اوزرنه مسوده

طریقہ حریطہ رسم اوانہ بیلہ جکندن پلانچت
خدمتینیدہ ادا ایدہ یلور بوجھنلہ استکشاف
ایچون الک حقیف و نافع برآئندر .

(آیینہ لی پوصلہ)

(شکل ۵۳ دہ) کوس-ترادیکی اوزرہ آلت
مذکور کوچک نصف قطردہ بر پوصلہ 'اوب
قیانغندہ دخی پوصلہ نک شمان جنوب خطی
استقامندہ بر چرکی بی حاوی آیندہ و پوصلہ
قطوسنک ب ه ضلعنک وسطندہ دخی ه
هدفہ سی موجوددر .

بوآلنک ه هدفہ سبیلہ شمال جنوب خطی
و آیینہ دہ کنی چرکی بر سطح عمودی اوزرندہ درلر .
(آلنک صورت استعمالی)

بو پوصلہ قطع مسافہ طریقہ استکشاف
حریطہ سی اخذندہ استعمال اولئور شویلہ کہ
بر نقطہ معلومہ دن بر یول و یاخو دهرقنی
براستقامتی تعقیب اینک ایچون اولاً پلانچتہ بی

نصف النهار واسطه سهيله جهتہ وضع ايتد کدن
 صکره پوصله ن ل ل کنار لزند بر بنی نقطه
 معلومه اوزرينه وضع ايدوب ايلروده قطعی مطلوب
 اولان نقطه ايله ه هدفه سه نك آينه ايجر وسنده
 عکس لری آينه نك وسه طنده کی چرکی به منطبق
 اولنجه به قدر ل کناری نقطه معلومه دن
 ايرليہ رق پلانچتیه اوزرند ه بومله صاعه صوله
 تدوير وتحرک اوانوب تماماً منطبق اولدقده ل
 کناريله چريلان استقامت استقامت مطلوب دن
 عبارت اولور او موقع دن فاقيلوب باقيلان نقطه به
 کيديلور ايکن مسافه خطوه ايله تقدير و
 بالمقياس استقامت مذکور اوزرند ه قطع ايله
 باقيلان نقطه نك موقعی تعيين اولتور .
 اشته بوجهله مساحه مستوی تفصیلاتی
 پوصله بحثنده بيان اولنان مسائلک ايجانبه کوره
 يوراده ده تطبیقه ايله اخذ وترسيم اولتور .

{ اینده ده استعمال اولئان کشف دفتری }
 اینده نك اصول انشا و تعبیری حقند، کی کشف
 اصولری انشاء آریجه بر بحث مخصوص اولوب
 یوفنه بر مناسبتی اولدیغندن یالکز بعض اوفق
 تفك قره غول و دبوی و قولیه لك تعبیر و انشاری
 حقند، و قوعبولان مأموریتی مهمما مکن ایفا ایدہ
 ییله جك قدر اعطای معلومات ایدر بر جدولك
 درجی تنسیب اولنمشد .

(تعبیرات کشفی حقند . جدول)

تعبیرات کشفی ایچون باشلیجه دقت اولنه جق ایکی
 حساب واردر که بر یسی محتاج تعبیر اولان موافق
 مساحدری ایکنجیسی دخی او محله ده مازمه
 وایشلرک قیمتلرینی صحیح اوله رق تحقیق و تقدیر
 اتمکدر .

یومثللو مأمور بته تعیین اولئان مهندسك الكز یاده
 دقت اینده جکی شی ایکنجی حسابدر .

چونکه برنجی حساب عادتاً علم حسابدن عبارتدر .
 مثلاً طولی ۱۰ متره اولان برتمل دیوارینک
 صواسنی تعبیر ایتک لازمکله اولا عرض فوقانی
 ۱۷ و تحتانی ۱۵ عمقی ۵۰ اولاق اوزره
 دیوارک طولجه ترابک حفری ثانیاً صواسنک
 اجرایی ثالثاً ترابک تکرار املاس ایشلرندن
 عبارتدر .

حفر و املا اولنه جیق ترابک حجمی

$$= \frac{17 + 15}{2} \times 10 \times 50 = 16,75 \text{ متره}$$

 صوانه جیق محل $= 10 \times 10 \times 15 = 15 \text{ متره}$
 اولوب بونلرک واحد قیاس یلرینک قیمتلرینی
 تقدیر ایتدکدنصکره بروجه آتی بش خانه دن
 عبارت اولان جدول ترتیب اولتور .

❦ ۱۰۱ ❦
(فلان قره غول ویا فلا تک کشف دفتری)

بکون	بر اینک بالغ اولدنی بیغ	واحد فی سیر تک فی تیری	مقدار لی و عدد	اینک بیغ و عدد و بیغ لوانات
				(غل)
	۶۷	۴	متره ۱۶,۷۵	۱۰ متره مسافه به قدر حفر اوله جق تراب مائی حرجله ایکی قات صوا بالارایده صوک فیثان
	۱۳۵	۹	متره ۱۵	۱۰ متره مسافه به قدر ترابک املاسی
۲۳۵,۵	۳۳,۵	۲	متره ۱۶,۷۵	(چانی) ۲ عدد مقاصک تبدیلی ایچون دلکاریو میه سی
خ بکون عمومی	خ	خ	خ	خ

اگر جدولك بشقه صحیفه به یکجور به رك توالیسی
لازمکولر ایسه مذکور صحیفه ده جدولك باش طرفی
بوجودولك نهایت طرفی مثلاً و اچیق بر اغیلوب
او صحیفه نك یكون عمومیبی یكون ستونك بالاسنه
یاز به ورق جدول طبقی مودله کوسرلدیکی کی
توالی اولنوب بوجدولك حاوی اولدیغی یكونده
نهایت طرفنه یاز به ورق زیرینه بر خط جمع
چزاد کدنصکره ایکی یكونك حاصل جمعی خط
مذکورك زیرینه ترقیم اولنور .

اشته به جدول قایلامه چاتی دوشمه جام پنجره
وقبو طوغرا به لری کیرمیت طوغله الحاصل هر نوع
مالزومه و جنس تعمیر یاز به ورق اقتضاسنه کوره
در کشف دفتری ترتیب اولنور .

فقط برنجی خانه ده تعمیراتك جنسلرینی تفریق
ایچون بیلرینه بر خط افقی ترسمینی و او خطرک
خداستنده یكون خانه سنده مذکور جنسه

تعمیرك یكونی قید اولك-د فده هر جنس تعمیراتك
آبری آبری یكون مصرفلری بالسه-هوله کور به
یلور .

مثلا عمل تعمیراتی جدولده کوس-ترلدیکی کبی
یاز یلوب بتد کد نصکره زیرینه برخط افقی وخط
مذ کور خذاسنه دخی یكون خانه سسه یكونی
یاز یلوب بعده دیگر نوع بالفرض طوان تعمیراته
کچیلوب بوکا دائر تفصیلاتده بتد کد نصکره بنه
برخط افقی و یكونی دخی عمل یكونه فارشدیر لمیه رق
ایریمجه یاز یلوب وهکذا جدول توالی ایدملی
وجودك نهاینده یكونلری جمع ایدرك عمومی
یكون خاه سنك نهاینده قید ایتلیدر .

انشأت جدیده حفته ده جدول بونك عینی اولوب
قط الله جق لوازماتك بالزاید قیمت صحیحهدلرینی
وعمله وایشجیلرك بومیدلرینی بولسدیغی مملکتك
دواجنه کوره غایت متبعضاته تحقیق ایله جدولده

معتاق اولدقلری خانه ره قید ایتلیدر
 (تنبیه) اشبو کشف جدولنک یکون عومیسنه
 یوزده اون ضم ایتک قاعده عومیسدر چونکه
 برکشفک بلاخطا اجرا سی همان ممکنسزدر وجهتله
 ضم مذکور اصول موضوعه حکمیده در .
 و بردی برنجی خانه نک زیاده جد کنیش طوقلسی
 لازمکله جکی بدیهیدر .

صواب	خطا	سطر	صفحة
مثلاث	مثلاثان	{ ۳۱ ۱۲ ۱۲	۲۰ ۲۰ ۲۷
$\frac{1}{14400}$	$\frac{1}{1400}$	۱۳	۲۱
نبرنگینک	نبرنگی	۰۱	۲۱
دیگر بنی	دیگنی	۱۴	۲۱
فضل	فرضلی	۰۸	۳۱
ب و ک	ب و ط	۰۲	۴۰
بیان	بیلور و برده	۰۳	۴۰
عمودیتی	عمودین	۱۴	۷۳
معلوم	معلوم دیک	۰۳	۷۴
نقطهٔ تماس عدد	نقطهٔ عدد	۰۷	۷۶
حصهٔ سنی	حصهٔ یوطو و غریدر	۱۳	۷۹
۲۰	۱۲۰	۱۶	۹۰
ل = ط هـ	ل = ط هـ	۱۶	۹۰
مرکز قطوده	مرکز قطرده	۰۲	۱۶۶
مقیاس و آلتک	{ (۳۰ = ۳۰ = ۰)	۰۱	۱۶۹
کوعیله مبدلدر	قدر در		
غرافو	غرافو	۱۳، ۱	۱۷۲
ویدیهی حاوی اوج اباهی		۲۱	۱۷۸

(غرض)

فن تخطیط اراضینک نسخ موجود سی تدریسه
 مخصوص اولدیغندن جسامت حجمی کندوسنک
 هرايجاب ایدن محله بولندیر یله مامسی محذوری
 حاوی اولوب مَوَاقِع فرزه ده بولسان ضابطان
 عسکری حر یضه اخذ وتر سینه مأموریتی وقوعنده
 حسب الایجاب تصادف ایدجکی مشـ کلاتی حله
 پرواسـ طه بوله مدیغی حالدیه بیجه مخن و مشـ قتلہ
 حصوله کنورجکی حر یضه نک صحتنه وجداتی
 دخی حکم ابدیه جکی امر اشـ کار اولغین فن
 مذکورک دعاوی ومسائل مـ ثبته سی نتیجه لرینی
 و لغار تمهیه حاجت قالماق ایچون ایجاب ایدن
 جدوللری جـ ع ایله (محطه تخطیط اراضی)
 اسمنده و اوفق بر قطعه ده عاجزانه بر خاطر گذار
 ترتیبه جـ سارت ایلدم . نک

ارکان حرب یوریا ساریدن

احد سگری

تفاضل ارتفاع جدول									ارتفاع مسطح مياه
مسافات افقيه									
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ارتفاعات باجود تفاضل ارتفاعات									ارتفاع مياه
٢٠٠٧	٢٠٠٦	٢٠٠٦	٢٠٠٥	٢٠٠٤	٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٠	٠
٢٠١٤	٢٠١٤	٢٠١١	٢٠٠٩	٢٠٠٨	٢٠٠٦	٢٠٠٥	٢٠٠٣	٢٠٠٢	١٠
٢١	١٩	١٧	١٤	١٤	١٠	١٠	١٠	١٠	١٥
٢٨	٢٥	٢٢	١٩	١٦	١٢	١٠	١٠	١٠	٢٠
٢٥	٢١	٢١	٢٢	٢٠	١٦	١٢	١٠	١٠	٢٥
٢٤	٢٨	٢٢	٢١	٢٢	١٩	١٤	٩	٥	٢٠
٥٠	٢٠	٢٩	٢٢	٢١	٢٢	١٧	١١	١٦	٢٥
٥٧	٥٠	٢٤	٢١	٢١	٢٥	١٩	١٢	١٠	٤٠
٦٤	٥٧	٥٠	٢٤	٢٥	٢١	٢١	١٤	١٧	٤٥
٧١	٦٢	٥٥	٢٧	٢٠	٢٢	٢٢	١٦	١٨	٥٠
٧٨	٦٩	٦١	٥٤	٤٣	٢٥	٢٦	١٧	١٩	٥٥
٨٥	٧٥	٦٦	٥٧	٢٧	٢٨	٢٨	١٩	١٩	٦٠
٩٢	٨٢	٧١	٦١	٥١	٢١	٢١	٢١	١٠	٦٥
٩٩	٨٨	٧٧	٦٦	٥٥	٢٤	٢٢	٢٢	١١	٧٠
١٠٦	٩٤	٨٢	٧١	٥٩	٢٧	٢٥	٢٤	١٢	٧٥
١١٢	١٠١	٩٨	٧٩	٦٢	٥٠	٢٨	٢٥	١٢	٨٠
١٢٠	١٠٧	٩٩	٨٠	٦٧	٥٤	٢٠	٢٧	١٢	٨٥
١٢٧	١١٢	٩٩	٨٥	٧١	٥٥	٢٤	٢٨	١٤	٩٠
١٣٤	١١٩	١٠٤	٩٠	٧٥	٦٠	٢٥	٢٠	١٥	٩٥
١٤١	١٢٦	١١٠	٩٤	٧٩	٦٢	٢٧	٢١	١٦	١٠٠
١٤٩	١٣٤	١١٦	٩٩	٨٢	٦٦	٥٠	٢٢	١٧	١٠٥
١٥٦	١٣٩	١٢١	١٠٤	٨٨	٧٠	٥٤	٢٥	١٨	١١٠
١٦٢	١٤٥	١٢٧	١٠٩	٩١	٧٢	٥٤	٢٦	١٨	١١٥
١٧٠	١٥١	١٣٢	١١٤	٩٥	٧٦	٥٧	٢٨	١٩	١٢٠
١٧٧	١٥٧	١٣٨	١١٨	٩٧	٧٩	٥٩	٢٩	٢٠	١٢٥
١٨٤	١٦٢	١٤٤	١٢٢	١٠٤	٨٢	٦١	٣١	٢١	١٣٠
١٩١	١٧٠	١٤٩	١٢٧	١٠٦	٨٥	٦٤	٣٢	٢١	١٣٥
١٩٨	١٧٩	١٥٤	١٣٢	١١٠	٨٨	٦٦	٣٤	٢٢	١٤٠
٢٠٥	١٨٤	١٦٠	١٣٧	١١٤	٩١	٦٨	٣٦	٢٢	١٤٥
٢١٢	١٨٩	١٦٥	١٤٢	١١٨	٩٤	٧١	٣٧	٢٢	١٥٠

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٠٨٠	٩٤٠	٨٤٠	٧٤٠	٦٠٠	٤٨٠	٣٦٠	٢٤٠	١٤٠	٦٠
٠٩٢	٩٤٤	٨٥١	٧٤٩	٦٠٩	٤٨٦	٣٦٦	٢٤٦	١٤٤	٧٠
١٠٨	٩٨٥	٨٦٤	٧٣٩	٦١٦	٤٩٢	٣٦٩	٢٤٩	١٤٢	٨٠
١٤٢	٩٩٨	٨٧٢	٧٤٨	٦٤٤	٤٩٩	٣٧٢	٢٥٩	١٤٥	٩٠
١٤٧	١٠١١	٨٨٤	٧٥٨	٦٣٤	٥٠٥	٣٧٩	٢٥٢	١٤٦	١٠٠
١٥١	١٠٠٢	٨٩٥	٧٦٩	٦٤٠	٥١٤	٣٨٢	٢٥٦	١٤٨	١٠٠
١٦٩	٢٠	٩١٧	٧٧٧	٦٤٩	٥١٩	٣٨٩	٢٥٩	١٤٠	٢٠
١٨٠	٢٩	٩١٨	٧٨٧	٦٥٩	٥٢٤	٣٩٢	٢٦٤	١٤١	٣٠
١٩٤	٦٤	٩٤٩	٧٩٩	٦٦٤	٥٣١	٣٩٩	٢٦٥	١٤٢	٤٠
٢٠٩	٧٥	٩٤٠	٨٠٦	٦٧٤	٥٣٧	٤٠٢	٢٦٦	١٤٣	٥٠
٢٢٤	٨٦	٩٥١	٨١٥	٦٨٠	٥٤٤	٤٠٨	٢٧٤	١٤٤	٦٠
٢٣٨	١٠١	٩٦٢	٨٢٥	٦٨٨	٥٥٠	٤١٢	٢٧٥	١٤٥	٧٠
٢٥٤	١١٢	٩٧٤	٨٣٥	٦٩٦	٥٥٦	٤١٧	٢٧٦	١٤٦	٨٠
٢٦٩	١٢٦	٩٨٥	٨٤٤	٧٠٤	٥٦٢	٤٢٤	٢٨١	١٤٧	٩٠
٢٨١	١٣٩	٩٩٦	٨٥٤	٧١٤	٥٦٩	٤٢٥	٢٨٥	١٤٨	١٠٠
٢٩٥	١٥١	١٠٠٧	٨٦٤	٧٢٠	٥٧٦	٤٣٤	٢٨٨	١٤٩	١٠٠
٣١٠	١٦٤	١٠١٩	٨٧٢	٧٢٩	٥٨٤	٤٣٧	٢٩١	١٤٦	٢٠
٣٢٤	١٧٧	١٠٣٠	٨٨٢	٧٣٦	٥٨٩	٤٤١	٢٩٤	١٤٧	٣٠
٣٣٩	١٩٠	١٠٤١	٨٩٢	٧٤٤	٥٩٥	٤٤٦	٢٩٧	١٤٩	٤٠
٣٥٢	٢٠٢	١٠٥٤	٩٠٤	٧٥٤	٦٠١	٤٥١	٣٠١	١٥٠	٥٠
٣٦٧	٢١٦	١٠٦٥	٩١٤	٧٦٠	٦٠٨	٤٥٦	٣٠٤	١٥٤	٦٠
٣٨٤	٢٢٨	١٠٧٥	٩٢٤	٧٦٩	٦١٤	٤٦١	٣٠٧	١٥٤	٧٠
٣٩٧	٢٤١	١٠٨٦	٩٣٤	٧٧٦	٦٢١	٤٦٥	٣١٠	١٥٥	٨٠
٤١١	٢٥٤	١٠٩٧	٩٤٤	٧٨٤	٦٢٧	٤٧٠	٣١٤	١٥٧	٩٠
٤٢٥	٢٦٧	١١٠٨	٩٥٠	٧٩٤	٦٣٤	٤٧٥	٣١٧	١٥٨	١٠٠
٤٤٠	٢٨٠	١١٢٠	٩٦٠	٨٠٠	٦٤٠	٤٨٠	٣٢٠	١٦٠	١٠٠
٤٥٤	٢٩٢	١١٣١	٩٧٠	٨٠٨	٦٤٦	٤٨٥	٣٢٤	١٦٤	٢٠
٤٦٩	٣٠٦	١١٤٢	٩٨٠	٨١٦	٦٥٦	٤٩٠	٣٢٦	١٦٦	٣٠
٤٨٤	٣١٩	١١٥٤	٩٩٩	٨٢٤	٦٥٩	٤٩٥	٣٢٩	١٦٥	٤٠
٤٩٨	٣٣٢	١١٦٥	١٠٠٩	٨٣٤	٦٦٦	٤٩٦	٣٣٢	١٦٦	٥٠
٥١٢	٣٤٤	١١٧٦	١٠٢٠	٨٤٠	٦٧٤	٥٠٢	٣٣٦	١٦٨	٦٠
٥٢٧	٣٥٧	١١٨٨	١٠٣٠	٨٤٨	٦٧٩	٥٠٦	٣٣٩	١٧٠	٧٠
٥٤٤	٣٧٠	١١٩٩	١٠٤٠	٨٥٤	٦٨٥	٥١٢	٣٤٢	١٧١	٨٠
٥٥٩	٣٨٢	١٢١٠	١٠٥٠	٨٦٤	٦٩٤	٥١٦	٣٤٦	١٧٢	٩٠
٥٧١	٣٩٦	١٢٢١	١٠٦٠	٨٧٢	٦٩٩	٥٢١	٣٤٩	١٧٥	١٠٠

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	ق غ
٥ ٧٢٠	٥ ٢٢٨	٥ ٢٦	٥ ٧٥٢	٥ ٢٧١	٥ ١٩٩	٥ ٨٧٥	٥ ٥٨٥	٥ ٤٦٤	١٨ ١٠
٥ ٧٢٦	٥ ٢٥٤	٥ ٥٨	٥ ٧٦٢	٥ ٢٧٠	٥ ١٧٦	٥ ٨٨٤	٥ ٥٨٨	٥ ٤٩٢	٤٠
٧١١	٢٢٦	٧٠	٧٧٢	٢٧٨	١٨٢	٨٨٧	٥٩١	٤٩٧	٢٠
٧٧٧	٢٧٩	٨٤	٧٨٢	٢٨٧	١٨٩	١٩٤	٥٩٥	٤٩٧	٢٠
٧٨٤	٢٩٢	٩٢	٧٩٢	٢٩٥	١٩٦	٨٩٧	٥٩٨	٤٩٩	٥٠
٧٠٧	٢٠٧	١٠٧	٨٠٥	٥٠٢	٤٠٢	٩٠٤	٧٠٤	٢٠١	٧٠
٧٤٢	٢٤٠	١١٨	٨١٥	٥١٢	٤١٠	٩٠٨	٧٠٥	٢٠٢	٧٠
٧٢٨	٢٢٢	١٢٠	٨٤٥	٥٤١	٤١٧	٩١٢	٧٠٩	٢٠٢ ١٨	٨٠
٧٥٢	٢٢٤	١٢٤	٨٢٩	٥٢٠	٤٢٢	٩١٨	٧١٤	٢٠٦ ١٨	٩٠
٧٦٩	٢٦١	١٥٢	٨٢٩	٥٢٨	٤٢١	٩٢٢	٧١٥	٢٠٨ ١٩	٠
٧٨٢	٢٧٥	١٦٩	٨٥٧	٥٢٧	٤٢٨	٩٠٠	٧١٩	٢٠٩ ١٩	١٠
٨٠٠	٢١٨	١٧٨	٨٧٧	٥٥٥	٤٢٢	٩٢٢	٧٢٤	٢١١	٤٠
٨٥٥	٥٠٢	١٩٠	٨٧٠	٥٧٢	٤٥١	٩٢٨	٧٢٧	٢١٢	٢٠
٨٢١	٥١٦	٤٠٤	٨٧٧	٥٧٢	٤٥٨	٩٢٢	٧٢٩	٢١٥	٢٠
٨٢٧	٥٢٠	٤١٢	٨٩٨	٥٢١	٤٦٥	٩٢٩	٧٢٢	٢١٦	٥٠
٨٧٤	٥٢٢	٤٤٧	٩٠٨	٥٩٠	٤٧٠	٩٥٢	٧٢٦	٢١٨	٧٠
٨٧٨	٥٥٨	٤٢٨	٩١٨	٥٩٦	٤٧٩	٩٢٩	٧٢٩	٢٤٠	٧٠
٨٩٢	٥٧٤	٤٥٠	٩٤٩	٦٠٠	٤٨٦	٩٦٢	٧٢٠	٢٤٤ ١٩	٨٠
٩٠٩	٥٨٦	٤٧٤	٩٢٩	٦١٦	٤٩٤	٩٧٠	٧٢٦	٢٤٢ ١١	٩٠
٩٤٢	٥٩٩	٤٧٢	٩٥٠	٦٤٥	٤٠	٩٧٥	٧٥	٢٤٥	٠
٩٢	٦١٢	٤٨٧	٩٦٠	٦٢٢	٤٠٧	٩٨٠	٧٥٢	٢٤٧	١٠
٩٥٧	٦٤٧	٤٩٩	٩٧١	٦٢٤	٤١٢	٩٨٥	٧٥٧	٢٤٩	٤٠
٩٧١	٦٢١	٤١١	٩٨١	٦٥١	٤٤١	٩٩١	٧٦٠	٢٤٠	٢٠
٩٨٧	٦٥٥	٤٤٢	٩٩١	٦٠٦	٤٤٨	٩٩٦	٧٦٢	٢٤٤	٢٠
٩٠٠	٦٦٩	٤٤٦	٦٦٩	٦٢٥	٤٠١	٩٦٥	٧٦٥	٢٤٢	٥٠
٩٠١	٦٨٢	٤٢٨	٦٠٤	٦٧٧	٤٢٩	٩٠٦	٧٥١	٢٤٥	٧٠
٩٢	٦٩٧	٤٦٠	٤٢	٦٨٦	٤٢٩	٩٠٦	٧٥٢	٢٤٧	٧٠
٥٠	٧١١	٤٧٤	٤٢	٦٩٢	٤٥٦	٩٠	٧٥٨	٢٤٩	٨٠
٩٦	٧٤٥	٤٨١	٤٢	٧٠٢	٤٦٢	٤٠	٧٦١	٢٤١	٩٠
٨١	٧٧٧	٤٩٧	٥٢	٧١٤	٤٧٠	٤٠	٧٦٥	٢٤٤	٥٠
٩٧	٧٥٢	٤٠٦	٧٥	٧٤١	٤٧٧	٤٤	٧٦٨	٢٤٦	٥١ ١٠
١١٢	٧٧٧	٤٤١	٧٥	٧٤٠	٤٨٢	٤٨	٧٩٤	٢٤٧	٤٠
١٤٩	٧٨١	٤٦٢	٨٦	٧٢١	٤٩١	٤٦	٧٩٥	٢٤٨	٢٠
١٢٥	٧٩٥	٤٦٦	٧٩٠	٧٢١	٤٩٨	٤٨	٧٩٩	٢٤٩	٤٠
١٦١	٨٠٨	٤٥٨	٧٠٧	٧٥٧	٤٠٥	٥٠٤	٧٠٤	٢٥٠	٥٠

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٥ ١٥٧	٨٤٤	٤ ٢٠١	٤ ١١٩	١ ١٦٥	٢ ٢١٤	١ ٠٣١	١ ٠١٧	٢ ٥٢٤	٤ ٦٠
٥ ١٩٤	٨٢٨	٤ ٢٢٤	٤ ١٤١	١ ١٠٢	٢ ٢١١	١ ٠٦٢	١ ٠١٠	٢ ٥٥٥	٤ ٧٠
٤ ٠٠٨	١٢٤	٤ ٢١٥	١ ١١٩	١ ٠١٤	٢ ٢٠١	١ ٠٦١	١ ٠١٢	٢ ٥٥٧	٤ ٨٠
٤ ٤٤٢	١٦٧	٤ ٠٠٨	١ ١٠٠	١ ٠٦١	٢ ٢٢١	١ ٠٥٠	١ ٠١١	٢ ٥٥٨	٤ ٩٠
٤ ٤٤٠	١٨٠	٤ ٠٤٠	١ ١٠٠	١ ٠٠٠	٢ ٢٢٠	١ ٠٠٠	١ ٠٤٠	٢ ٥٦٠	٤ ٠٠
٤ ٤٥٧	٨٩٥	٤ ٠٢٢	١ ١٥١	١ ٠٠٩	٢ ٢٢٥	١ ٠٠٠	١ ٠٤٢	٢ ٥٦٤	٤ ١٠
٤ ٤٥٤	٩٠٩	٤ ٠٢٥	١ ١٤٤	١ ٠١٨	٢ ٢٢٢	١ ٠٠٩	١ ٠٤٥	٢ ٥٦٤	٤ ٢٠
٤ ٩١٨	٩٤١	٤ ٥٥٧	١ ١٩٤	١ ٠٤٧	٢ ٢٦١	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٣٠
٤ ٩٠٥	٩٤٧	٤ ٥٧٠	١ ٠٠٢	١ ٠٢٧	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٢	٢ ٥٦٥	٤ ٤٠
٤ ٤٤٠	٩٥١	٤ ٥٨٤	١ ٠١٢	١ ٠٤٥	٢ ٢٦٥	١ ٠٠٥	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٥٠
٤ ٢٢٧	٩٦٧	٤ ٩٦٥	١ ٠٤٤	١ ٠٥٢	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٦٠
٤ ٢٠٢	٩٨٠	٤ ٦٠٨	١ ٠٤٥	١ ٠٦٢	٢ ٢٦٠	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٧٠
٤ ٢٦٦	٩٩٤	٤ ٦٠٠	١ ٠٤٦	١ ٠٦١	٢ ٢٦٥	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٨٠
٤ ٢٨٥	١ ٠٠١	٤ ٦٢٢	١ ٠٥١	١ ٠٨٠	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٩٠
٤ ٢٠١	١ ٠٢٢	٤ ٦٤٥	١ ٠٦٥	١ ٠٨٩	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ١٠
٤ ٢١٧	١ ٠٢٧	٤ ٦٥٨	١ ٠٦٨	١ ٠٩٨	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٢٠
٤ ٢٢٤	١ ٠٢٤	٤ ٦٧٠	١ ٠٦٧	١ ٠٩٥	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٣٠
٤ ٢٢٩	١ ٠٢٩	٤ ٦٨٢	١ ٠٦٩	١ ٠٩٧	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٤٠
٤ ٢٦٦	١ ٠٢٦	٤ ٦٩٥	١ ٠٦٦	١ ٠٩٥	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٥٠
٤ ٢٨٤	١ ٠٢٨	٤ ٧٠٨	١ ٠٦٨	١ ٠٩٨	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٦٠
٤ ٢٩٨	١ ٠٢٩	٤ ٧٢٢	١ ٠٦٩	١ ٠٩٨	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٧٠
٤ ٣١٤	١ ٠٣٤	٤ ٧٣٤	١ ٠٦٣	١ ٠٩٤	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٨٠
٤ ٣٣١	١ ٠٣٣	٤ ٧٤٧	١ ٠٦٣	١ ٠٩٧	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٩٠
٤ ٣٤٧	١ ٠٣٧	٤ ٧٥٧	١ ٠٦٧	١ ٠٩٧	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ١٠
٤ ٣٦٤	١ ٠٣٦	٤ ٧٦٤	١ ٠٦٦	١ ٠٩٦	٢ ٢٦٤	١ ٠٠٤	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٢٠
٤ ٣٨٠	١ ٠٣٨	٤ ٧٧٨	١ ٠٦٨	١ ٠٩٨	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٣٠
٤ ٣٩٧	١ ٠٣٩	٤ ٧٩٧	١ ٠٦٩	١ ٠٩٧	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٤٠
٤ ٤١٢	١ ٠٤١	٤ ٨١٠	١ ٠٦٠	١ ٠٩٠	٢ ٢٦٠	١ ٠٠٠	١ ٠٤٠	٢ ٥٦٠	٤ ٥٠
٤ ٤٢٩	١ ٠٤٢	٤ ٨٢٩	١ ٠٦٩	١ ٠٩٩	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٦٠
٤ ٤٤٥	١ ٠٤٤	٤ ٨٤٥	١ ٠٦٥	١ ٠٩٥	٢ ٢٦٥	١ ٠٠٥	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٧٠
٤ ٤٦٢	١ ٠٤٦	٤ ٨٦٢	١ ٠٦٢	١ ٠٩٢	٢ ٢٦٢	١ ٠٠٢	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٨٠
٤ ٤٧٩	١ ٠٤٩	٤ ٨٧٩	١ ٠٦٩	١ ٠٩٩	٢ ٢٦٩	١ ٠٠٩	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ٩٠
٤ ٤٩٦	١ ٠٤٦	٤ ٨٩٦	١ ٠٦٦	١ ٠٩٦	٢ ٢٦٦	١ ٠٠٦	١ ٠٤٦	٢ ٥٦٥	٤ ١٠

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	ق غ
٢٢٩	٨٧٧	٢٧٥	١٩٢	٤١١	٩٢٩	٢٢٩	٩٢٩	٢٨٤	٤٨ ٧٠
٢٥٧	٨٧٧	٢٧٨	٩٠٢	٢٤٠	٩٢٩	٢٥٤	٩٢٨	٢٨٤	٧٠
٢٧٤	٨٨٨	٢٠٤	٩١٧	٢٤٠	٩٢٩	٢٥٤	٩٢٨	٢٨٤	٨٠
٢٩٤	٩٠٤	٢١٧	٩٢٩	٢٤٠	٩٢٩	٢٧٢	٩٧٧	٢٨٤	٩٠
٢٠٩	٩١٩	٢٤٩	٩٢٩	٢٢٩	٩٢٠	٢٧٠	٩٨٠	٢٩٠	٤٩ ٥٠
٢٤٠	٩٢٥	٢٤٢	٩٥١	٢٥٩	٩٢٧	٢٧٧	٩١٢	٢٩٤	٤٩ ١٠
٢٢٤	٩٥٠	٢٥٧	٩٢٢	٢٢٩	٩٧٥	٢٨١	٩١١	٢١٢	٤٠
٢٢٤	٩٢٧	٢٧٠	٩٧٠	٢٧٩	٩٨٢	٢٨٧	٩٩٤	٢٩٧	٤٠
٢٧٩	٩٨٤	٢٨٢	٩٢٩	٢١٩	٩٩١	٢٩٩	٩٩٠	٢٩٩	٤٠
٩٧٥	٩٩٧	٢٩٠	٩٩١	٢٩١	٩٩٩	٢٩٩	٩٩٩	٥٠٠	٥٠
٥٩٥	٥١٢	٥١١	٥٠١	٥٠٨	٥٠٧	٥٠٥	٥٠٤	٥٠٤	٧٥
٥٢٤	٥٢٩	٥٤٥	٥٠٤	٥١٨	٥٠١	٥١١	٥٠٤	٥٠٤	٧٠
٥٥٥	٥٠	٥٢٩	٥٢	٥٤١	٥٤	٥١٧	٥١	٥٠٩	٨٠
٥٢٨	٥٠	٥٥٢	٥٠	٥١١	٥٠	٥٢٢	٥٠	٥٠٨	٩٠
٥٨٧	٥٧	٥٧٧	٥٧	٥٢١	٥٨	٥٤٩	٥٩	٥١٠	٥٠
٦٠٢	٩٤	٥٨١	٦٩	٥٥٨	٤٧	٥٢٥	٤٢	٥١٤	٤٠ ١٠
٦٤١	١٠٨	٥٩٤	١١	٥٧٧	٥٢	٥٢٠	٤٧	٥١٢	٤٠
٤ ٦٢٩	٤ ١٤٢	٢ ٦٠٨	٢ ٩٢	٤ ٥٧٧	٤ ٦١	٤ ٥٢٧	٤ ٦١	٤ ٥١٧	٢٠ ٢٠
٤ ٦٥٧	٤ ١٤٠	٢ ٦٤٤	٢ ١٠٤	٤ ٥٨٨	٤ ٧٠	٤ ٥٥٤	٤ ٦٥	٤ ٥١٧	٢٠ ٤٠
٦٧٥	١٥٧	٦٢٧	١١٧	٥٩٧	٧١	٥٥٨	٢٩	٥١٩	٥٠
٦٩٢	١٧٤	٦٥٠	١٤٩	٦٠٧	٨٧	٥٩٤	٢٢	٥٤١	٦٠
٧١١	١٨٨	٦٩٢	١٤١	٦١٧	٩٤	٥٧٠	٢٧	٥٤٢	٧٠
٧٤٩	٤٠٢	٦٧٨	١٥٢	٦٤٧	١٠٤	٥٧٧	٥١	٥٤٠	٨٠
٧٤٧	٤٠	٦٩٤	١٥٧	٦٢٠	١١٠	٥٨٤	٥٥	٥٤٧	٩٠
٧٩٥	٤٢٧	٧٠٧	١٧٧	٦٤٧	١١٨	٥٨٨	٥٩	٥٤٩	١٠
٧٨٢	٤٥٤	٧٤٠	١٨٩	٦٥٧	١٤٧	٥٩٤	٦٢	٥٢٤	١٠
٨٠٤	٤٨١	٧٢٥	٤٠١	٦٩٨	١٢٢	٦٠١	٦٧	٥٢٤	٤٠
٨٤٠	٤٨٤	٧٢٩	٤١٢	٦٧٨	١٤١	٦٠٧	٧١	٥٢٧	٤٠
٨٢٨	٤٠٠	٧٢٢	٤٤٥	٦٨٨	١٥٠	٦١٢	٧٥	٥٢٨	٤٠
٨٥٩	٦١٧	٧٧٧	٤٢٧	٦٩٨	١٥٨	٦١٩	٧٩	٥٤٠	٥٠
٨٧٤	٦٢٢	٧٩١	٤٥٠	٧٠٨	١٦٧	٦٤٥	٨٢	٥٤٤	٦٠
٨٩٢	٦٢٩	١٠٥	٤٧٤	٧١٩	١٧٥	٦٤١	٨٧	٥٤٤	٧٠
٩١١	٦٣٥	٨٤٠	٤٧٤	٧٤٨	١٨٢	٦٤٧	٩١	٥٤٧	٨٠
٤ ٩٤٩	٤ ٢٨٤	٢ ١٤٢	٢ ٤٨١	٤ ٧٢٩	٤ ١٩٠	٤ ٧٤٢	٤ ١٩٥	٤ ٥٢١	٩٠
٤ ٩٤١	٤ ٢٩٠	٢ ٨٧٩	٢ ٤٩٩	٤ ٧٢٩	٤ ١٩٩	٤ ٧٤٩	٤ ١٠٠	٤ ٥٥٠	٤٤ ٥٠

۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ع ۳
۵ ۷۴۲	۰ ۰۰۷	۳ ۲۹۱	۲ ۷۰۵	۲ ۱۵۹	۳ ۰۰۲	۱ ۱۷۸	۱ ۵۰۵	۲ ۷۴۲	۲۰ ۷۰
۶ ۷۰۵	۰ ۰۵۲	۳ ۲۹۷	۲ ۷۱۰	۲ ۱۲۰	۳ ۰۱۵	۱ ۱۹۲	۲ ۵۰۷	۲ ۷۴۸	۲۰ ۷۰
۷ ۷۰۵	۲۵	۲۱۵	۷۸۱	۱۰۱	۰۵۱	۸۹۱	۵۷۰	۷۱۰	۲۰ ۸۰
۸ ۷۹۵	۰۹	۲۵۷	۷۹۰	۱۷۵	۰۲۰	۸۹۷	۵۷۰	۷۲۵	۲۰ ۹۰
۹ ۷۱۲	۷۷	۲۳۵	۸۰۸	۱۷۲	۰۲۹	۸۰۲	۵۷۹	۷۲۰	۲۹ ۰۰
۱۰ ۷۲۱	۹۰	۲۰۸	۱۵۱	۱۰۲	۰۲۱	۹۱۰	۵۷۲	۷۲۰	۲۷ ۱۰
۱۱ ۷۰۱	۱۱۵	۲۷۲	۸۲۵	۱۹۰	۰۰۷	۹۱۷	۵۷۸	۷۲۰	۲۰
۱۲ ۷۰۱	۱۲۰	۲۸۹	۸۲۰	۵۰۷	۰۱۰	۹۲۲	۵۸۲	۷۲۱	۲۰
۱۳ ۷۹۱	۱۲۹	۰۰۲	۸۷۱	۵۱۷	۰۷۲	۹۲۰	۵۸۷	۷۲۲	۲۰
۱۴ ۸۰۱	۱۷۷	۰۵۰	۸۰۲	۵۵۸	۰۸۲	۹۲۷	۵۹۱	۷۲۷	۰۰
۱۵ ۸۹۱	۱۸۸	۰۲۰	۸۸۸	۵۲۰	۰۹۵	۹۰۲	۵۹۷	۷۲۸	۹۰
۱۶ ۸۰۱	۵۰۱	۰۰۱	۹۰۱	۵۰۱	۷۰۱	۹۰۰	۲۰۰	۷۲۰	۷۰
۱۷ ۸۷۵	۵۱۹	۰۷۷	۹۱۲	۵۸۵	۷۱۰	۹۰۷	۲۰۰	۷۲۵	۲۹ ۸۰
۱۸ ۸۹۵	۵۲۷	۰۸۵	۹۵۸	۵۷۲	۷۱۹	۹۱۲	۲۰۹	۷۲۰	۲۹ ۹۰
۱۹ ۹۱۵	۵۰۰	۰۹۸	۹۲۱	۵۸۲	۷۵۸	۹۰۱	۲۱۲	۷۲۷	۲۷ ۰۰
۲۰ ۹۲۵	۵۷۲	۹۱۲	۹۰۰	۵۹۷	۷۲۷	۹۰۷	۲۱۸	۷۲۹	۲۷ ۱۰
۲۱ ۹۰۵	۵۹۱	۷۲۰	۹۷۸	۲۱۷	۷۲۲	۹۸۲	۲۵۲	۷۲۱	۲۰
۲۲ ۹۰۷	۰ ۲۰۹	۷۲۲	۹۸۵	۲۱۸	۷۲۰	۹۹۱	۲۵۷	۷۲۲	۲۰
۲۳ ۹۹۲	۰ ۲۵۷	۷۲۱	۹۹۰	۲۲۰	۷۲۲	۹۹۸	۲۲۵	۷۲۲	۲۰
۲۴ ۰۰۱۲	۲۲۷	۷۲۰	۰۰۹	۲۲۱	۷۲۲	۰۰۰	۲۲۲	۷۲۸	۲۰
۲۵ ۰۰۲۲	۲۹۲	۷۲۲	۰۰۲	۲۰۵	۷۸۵	۰۰۱	۲۲۱	۷۲۰	۲۰
۲۶ ۰۰	۲۸۵	۷۰۹	۲۰۷	۲۹۲	۷۹۱	۱۸	۲۲۱	۷۲۱	۷۰
۲۷ ۷۰	۲۰۰	۷۵۰	۰۰	۲۷۰	۷۰۰	۵۰	۲۰۰	۷۲۰	۸۰
۲۸ ۹۹	۲۱۸	۷۵۱	۷۲	۲۸۷	۷۰۹	۲۵	۲۰۰	۷۲۷	۹۰
۲۹ ۱۱۷	۲۹۷	۷۵۷	۷۸	۲۹۸	۷۱۸	۲۹	۲۰۹	۷۸۰	۲۸ ۰۰
۳۰ ۱۲۷	۲۰۰	۷۷۲	۹۱	۲۱۰	۷۵۸	۲۷	۲۹۲	۷۸۵	۲۸ ۱۰
۳۱ ۱۰۸	۲۷۲	۷۱۹	۱۰۰	۲۵۱	۷۲۰	۰۲	۲۹۸	۷۸۲	۲۰
۳۲ ۱۷۹	۲۹۵	۸۰۷	۱۱۹	۲۲۲	۷۲۷	۷۰	۲۷۲	۷۸۷	۲۰
۳۳ ۱۹۹	۰۱۱	۸۵۵	۱۲۰	۲۲۲	۷۰۰	۷۷	۲۷۸	۷۸۸	۲۰
۳۴ ۵۵۰	۰۵۹	۸۲۸	۱۲۷	۲۰۷	۷۷۰	۷۲	۲۱۵	۷۹۰	۰۰
۳۵ ۵۲۱	۰۲۸	۸۰۲	۱۷۱	۲۹۷	۷۷۲	۸۰	۲۸۷	۷۹۲	۹۰
۳۶ ۵۸۵	۰۹۷	۸۷۰	۱۷۰	۲۷۹	۷۸۲	۸۷	۲۹۲	۷۹۷	۷۰
۳۷ ۵۸۲	۰۸۰	۸۸۷	۱۸۹	۲۹۱	۷۹۲	۹۲	۲۹۷	۷۹۸	۲۸ ۸۰
۳۸ ۲۰۲	۰ ۷۰۲	۹۰۲	۵۰۲	۰۰۱	۸۰۵	۱۰۵	۲۰۱	۷۰۱	۲۸ ۹۰
۳۹ ۲۵۰	۰ ۷۵۲	۹۰۰	۵۱۷	۰۱۲	۸۱۱	۱۰۸	۲۰۷	۷۰۲	۲۹ ۰۰

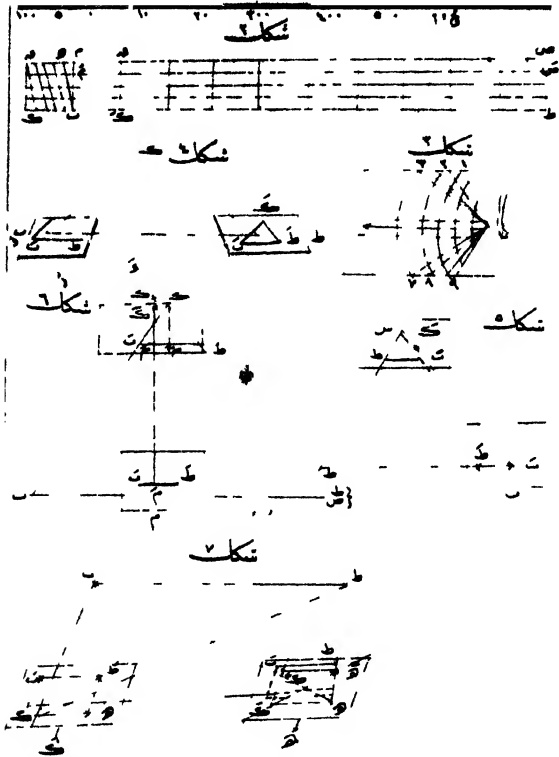
ق	ع	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۷۱۸	۷۲۷	۷۳۶	۷۴۵	۷۵۴	۷۶۳	۷۷۲	۷۸۱	۷۹۰	۷۹۹	۸۰۸
۱۲۱	۱۳۰	۱۳۹	۱۴۸	۱۵۷	۱۶۶	۱۷۵	۱۸۴	۱۹۳	۲۰۲	۲۱۱
۱۷۲	۱۸۱	۱۹۰	۱۹۹	۲۰۸	۲۱۷	۲۲۶	۲۳۵	۲۴۴	۲۵۳	۲۶۲
۱۸۷	۱۹۶	۲۰۵	۲۱۴	۲۲۳	۲۳۲	۲۴۱	۲۵۰	۲۵۹	۲۶۸	۲۷۷
۲۰۱	۲۱۰	۲۱۹	۲۲۸	۲۳۷	۲۴۶	۲۵۵	۲۶۴	۲۷۳	۲۸۲	۲۹۱
۲۴۲	۲۵۱	۲۶۰	۲۶۹	۲۷۸	۲۸۷	۲۹۶	۳۰۵	۳۱۴	۳۲۳	۳۳۲
۲۵۷	۲۶۶	۲۷۵	۲۸۴	۲۹۳	۳۰۲	۳۱۱	۳۲۰	۳۲۹	۳۳۸	۳۴۷
۲۸۰	۲۸۹	۲۹۸	۳۰۷	۳۱۶	۳۲۵	۳۳۴	۳۴۳	۳۵۲	۳۶۱	۳۷۰
۳۰۳	۳۱۲	۳۲۱	۳۳۰	۳۳۹	۳۴۸	۳۵۷	۳۶۶	۳۷۵	۳۸۴	۳۹۳
۳۲۷	۳۳۶	۳۴۵	۳۵۴	۳۶۳	۳۷۲	۳۸۱	۳۹۰	۳۹۹	۴۰۸	۴۱۷
۳۵۱	۳۶۰	۳۶۹	۳۷۸	۳۸۷	۳۹۶	۴۰۵	۴۱۴	۴۲۳	۴۳۲	۴۴۱
۳۷۲	۳۸۱	۳۹۰	۳۹۹	۴۰۸	۴۱۷	۴۲۶	۴۳۵	۴۴۴	۴۵۳	۴۶۲
۳۹۱	۴۰۰	۴۰۹	۴۱۸	۴۲۷	۴۳۶	۴۴۵	۴۵۴	۴۶۳	۴۷۲	۴۸۱
۴۲۲	۴۳۱	۴۴۰	۴۴۹	۴۵۸	۴۶۷	۴۷۶	۴۸۵	۴۹۴	۵۰۳	۵۱۲
۴۲۵	۴۳۴	۴۴۳	۴۵۲	۴۶۱	۴۷۰	۴۷۹	۴۸۸	۴۹۷	۵۰۶	۵۱۵
۴۴۷	۴۵۶	۴۶۵	۴۷۴	۴۸۳	۴۹۲	۵۰۱	۵۱۰	۵۱۹	۵۲۸	۵۳۷
۴۵۱	۴۶۰	۴۶۹	۴۷۸	۴۸۷	۴۹۶	۵۰۵	۵۱۴	۵۲۳	۵۳۲	۵۴۱
۴۷۲	۴۸۱	۴۹۰	۴۹۹	۵۰۸	۵۱۷	۵۲۶	۵۳۵	۵۴۴	۵۵۳	۵۶۲
۴۹۱	۵۰۰	۵۰۹	۵۱۸	۵۲۷	۵۳۶	۵۴۵	۵۵۴	۵۶۳	۵۷۲	۵۸۱
۵۱۲	۵۲۱	۵۳۰	۵۳۹	۵۴۸	۵۵۷	۵۶۶	۵۷۵	۵۸۴	۵۹۳	۶۰۲
۵۱۷	۵۲۶	۵۳۵	۵۴۴	۵۵۳	۵۶۲	۵۷۱	۵۸۰	۵۸۹	۵۹۸	۶۰۷
۵۲۱	۵۳۰	۵۳۹	۵۴۸	۵۵۷	۵۶۶	۵۷۵	۵۸۴	۵۹۳	۶۰۲	۶۱۱
۵۲۵	۵۳۴	۵۴۳	۵۵۲	۵۶۱	۵۷۰	۵۷۹	۵۸۸	۵۹۷	۶۰۶	۶۱۵
۵۴۷	۵۵۶	۵۶۵	۵۷۴	۵۸۳	۵۹۲	۶۰۱	۶۱۰	۶۱۹	۶۲۸	۶۳۷
۵۵۱	۵۶۰	۵۶۹	۵۷۸	۵۸۷	۵۹۶	۶۰۵	۶۱۴	۶۲۳	۶۳۲	۶۴۱
۵۷۲	۵۸۱	۵۹۰	۵۹۹	۶۰۸	۶۱۷	۶۲۶	۶۳۵	۶۴۴	۶۵۳	۶۶۲
۵۹۱	۶۰۰	۶۰۹	۶۱۸	۶۲۷	۶۳۶	۶۴۵	۶۵۴	۶۶۳	۶۷۲	۶۸۱
۶۱۲	۶۲۱	۶۳۰	۶۳۹	۶۴۸	۶۵۷	۶۶۶	۶۷۵	۶۸۴	۶۹۳	۷۰۲
۶۱۷	۶۲۶	۶۳۵	۶۴۴	۶۵۳	۶۶۲	۶۷۱	۶۸۰	۶۸۹	۶۹۸	۷۰۷
۶۲۱	۶۳۰	۶۳۹	۶۴۸	۶۵۷	۶۶۶	۶۷۵	۶۸۴	۶۹۳	۷۰۲	۷۱۱
۶۲۵	۶۳۴	۶۴۳	۶۵۲	۶۶۱	۶۷۰	۶۷۹	۶۸۸	۶۹۷	۷۰۶	۷۱۵
۶۴۷	۶۵۶	۶۶۵	۶۷۴	۶۸۳	۶۹۲	۷۰۱	۷۱۰	۷۱۹	۷۲۸	۷۳۷
۶۵۱	۶۶۰	۶۶۹	۶۷۸	۶۸۷	۶۹۶	۷۰۵	۷۱۴	۷۲۳	۷۳۲	۷۴۱
۶۷۲	۶۸۱	۶۹۰	۶۹۹	۷۰۸	۷۱۷	۷۲۶	۷۳۵	۷۴۴	۷۵۳	۷۶۲
۶۹۱	۷۰۰	۷۰۹	۷۱۸	۷۲۷	۷۳۶	۷۴۵	۷۵۴	۷۶۳	۷۷۲	۷۸۱
۷۱۲	۷۲۱	۷۳۰	۷۳۹	۷۴۸	۷۵۷	۷۶۶	۷۷۵	۷۸۴	۷۹۳	۸۰۲
۷۱۷	۷۲۶	۷۳۵	۷۴۴	۷۵۳	۷۶۲	۷۷۱	۷۸۰	۷۸۹	۷۹۸	۸۰۷
۷۲۱	۷۳۰	۷۳۹	۷۴۸	۷۵۷	۷۶۶	۷۷۵	۷۸۴	۷۹۳	۸۰۲	۸۱۱
۷۲۵	۷۳۴	۷۴۳	۷۵۲	۷۶۱	۷۷۰	۷۷۹	۷۸۸	۷۹۷	۸۰۶	۸۱۵
۷۴۷	۷۵۶	۷۶۵	۷۷۴	۷۸۳	۷۹۲	۸۰۱	۸۱۰	۸۱۹	۸۲۸	۸۳۷
۷۵۱	۷۶۰	۷۶۹	۷۷۸	۷۸۷	۷۹۶	۸۰۵	۸۱۴	۸۲۳	۸۳۲	۸۴۱
۷۷۲	۷۸۱	۷۹۰	۷۹۹	۸۰۸	۸۱۷	۸۲۶	۸۳۵	۸۴۴	۸۵۳	۸۶۲
۷۹۱	۸۰۰	۸۰۹	۸۱۸	۸۲۷	۸۳۶	۸۴۵	۸۵۴	۸۶۳	۸۷۲	۸۸۱
۸۱۲	۸۲۱	۸۳۰	۸۳۹	۸۴۸	۸۵۷	۸۶۶	۸۷۵	۸۸۴	۸۹۳	۹۰۲
۸۱۷	۸۲۶	۸۳۵	۸۴۴	۸۵۳	۸۶۲	۸۷۱	۸۸۰	۸۸۹	۸۹۸	۹۰۷
۸۲۱	۸۳۰	۸۳۹	۸۴۸	۸۵۷	۸۶۶	۸۷۵	۸۸۴	۸۹۳	۹۰۲	۹۱۱
۸۲۵	۸۳۴	۸۴۳	۸۵۲	۸۶۱	۸۷۰	۸۷۹	۸۸۸	۸۹۷	۹۰۶	۹۱۵
۸۴۷	۸۵۶	۸۶۵	۸۷۴	۸۸۳	۸۹۲	۹۰۱	۹۱۰	۹۱۹	۹۲۸	۹۳۷
۸۵۱	۸۶۰	۸۶۹	۸۷۸	۸۸۷	۸۹۶	۹۰۵	۹۱۴	۹۲۳	۹۳۲	۹۴۱
۸۷۲	۸۸۱	۸۹۰	۸۹۹	۹۰۸	۹۱۷	۹۲۶	۹۳۵	۹۴۴	۹۵۳	۹۶۲
۸۹۱	۹۰۰	۹۰۹	۹۱۸	۹۲۷	۹۳۶	۹۴۵	۹۵۴	۹۶۳	۹۷۲	۹۸۱
۹۱۲	۹۲۱	۹۳۰	۹۳۹	۹۴۸	۹۵۷	۹۶۶	۹۷۵	۹۸۴	۹۹۳	۱۰۰۲
۹۱۷	۹۲۶	۹۳۵	۹۴۴	۹۵۳	۹۶۲	۹۷۱	۹۸۰	۹۸۹	۹۹۸	۱۰۰۷
۹۲۱	۹۳۰	۹۳۹	۹۴۸	۹۵۷	۹۶۶	۹۷۵	۹۸۴	۹۹۳	۱۰۰۲	۱۰۱۱
۹۲۵	۹۳۴	۹۴۳	۹۵۲	۹۶۱	۹۷۰	۹۷۹	۹۸۸	۹۹۷	۱۰۰۶	۱۰۱۵

کرویت و انکسار زمینیا به دایر تقسیمات جدولی

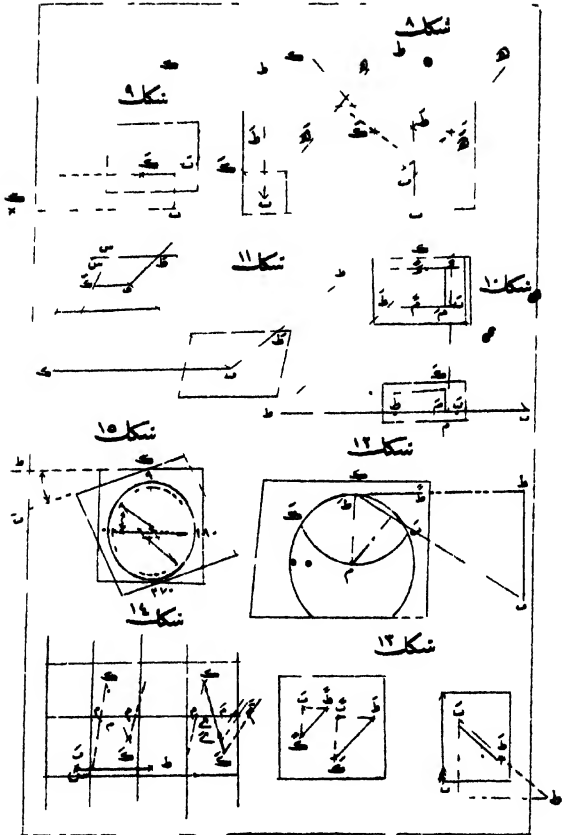
انکسار زمینیا	کرویت	انکسار زمینیا	کرویت	انکسار زمینیا	کرویت
سنه	سنه	سنه	سنه	سنه	سنه
۱۰۵۷	۶۶۰۵	۴۹۰۰	۰۱	۰۰۸	۱۰۰
۱۶۴۱	۷۰۱۹	۴۰۰۰	۲۱	۱۹۶	۵۰۰
۱۶۰۸	۷۵۴۸	۴۱۰۰	۲۵	۶۸۷	۶۰۰
۱۶۹۷	۸۰۲۵	۴۲۰۰	۶۶	۲۸۵	۷۰۰
۱۲۶۸	۸۵۵۲	۴۳۰۰	۸۰	۵۰۲	۸۰۰
۱۲۵۲	۹۰۷۹	۴۴۰۰	۱۰۶	۶۲۹	۹۰۰
۱۵۲۹	۹۶۶۱	۴۵۰۰	۱۶۶	۷۸۵	۱۰۰۰
۱۶۶۹	۱۷۹	۴۶۰۰	۱۵۶	۹۵۰	۱۱۰۰
۱۷۶۰	۷۵۶	۴۷۰۰	۱۸۱	۱۱۲۱	۱۲۰۰
۱۸۱۵	۱۲۵۱	۴۸۰۰	۲۱۶	۱۲۶۷	۱۳۰۰
۱۹۱۱	۱۹۲۹	۴۹۰۰	۲۵۶	۱۵۲۹	۱۴۰۰
۲۰۱۱	۲۵۹۹	۵۰۰۰	۲۸۲	۱۷۶۷	۱۵۰۰
۲۱۱۶	۳۲۰۶	۵۱۰۰	۳۶۶	۲۰۱۱	۱۶۰۰
۲۲۱۷	۳۸۵۲	۵۲۰۰	۳۹۲	۲۲۷۰	۱۷۰۰
۲۳۶۲	۴۵۶۶	۵۳۰۰	۴۰۷	۲۵۴۵	۱۸۰۰
۲۴۶۲	۵۲۰۵	۵۴۰۰	۴۵۲	۲۸۲۵	۱۹۰۰
۲۵۲۵	۵۹۰۵	۵۵۰۰	۵۰۲	۳۱۶۶	۲۰۰۰
۲۶۵۹	۶۶۱۹	۵۶۰۰	۵۵۲	۳۴۶۲	۲۱۰۰
۲۷۶۹	۷۳۲۹	۵۷۰۰	۶۰۸	۳۸۰۱	۲۲۰۰
۲۸۹۵	۸۰۹۹	۵۸۰۰	۶۶۵	۴۱۵۵	۲۳۰۰
۲۰۱۷	۸۸۵۷	۵۹۰۰	۷۶۶	۴۵۶۲	۲۴۰۰
۳۱۲۶	۹۶۶۵	۶۰۰۰	۷۸۵	۴۹۰۹	۲۵۰۰
۳۲۹۸	۱۰۲۸	۶۱۰۰	۸۲۹	۵۲۰۹	۲۶۰۰
۳۳۹۸	۱۰۴۷	۶۲۰۰	۹۱۹	۵۷۶۹	۲۷۰۰
۳۵۲۰	۱۰۶۲	۶۳۰۰	۹۸۵	۶۱۵۷	۲۸۰۰

متره	کرویت	انگسار	متره	کرویت	انگسار	متره	کرویت	انگسار	
۰	۷۶۵۰	۵	۷۷۸۵	۷۸۰۰	۰	۳۶۶۵	۲	۵۹۰۵	۵۵۰۰
۰	۷۸۵۴	۵	۹۰۱۷	۷۹۰۰	۰	۳۸۰۱	۲	۳۷۵۸	۵۵۰۰
	۸۰۱۷	۵	۰۷۶۵	۸۰۰۰		۳۹۵۱		۵۶۲۰	۵۶۰۰
	۸۷۵۵	۵	۱۵۲۰	۸۱۰۰		۵۰۸۳		۵۵۱۹	۵۷۰۰
	۸۵۰۰	۵	۷۸۶۰	۸۷۰۰		۵۷۷۷		۶۵۷۱	۵۸۰۰
	۸۶۵۷		۵۱۰۶	۸۴۰۰		۵۴۷۵		۷۳۵۰	۵۹۰۰
	۸۸۶۷		۵۵۱۸	۸۵۰۰		۵۵۷۵	۲	۸۷۷۵	۶۰۰۰
	۹۰۷۹		۶۷۵۵	۸۵۰۰		۵۶۷۶	۲	۹۷۷۵	۶۱۰۰
	۹۷۹۵		۸۰۸۸	۸۶۰۰		۵۸۲۰	۲	۱۰۹۱	۶۷۰۰
	۹۵۱۱	۵	۹۵۵۷	۸۷۰۰		۵۹۸۸	۲	۱۱۷۷	۶۲۰۰
۰	۹۷۲۱	۶	۰۸۷۱	۸۸۰۰	۰	۵۱۵۷		۷۱۷۰	۶۵۰۰
۰	۹۹۵۵	۶	۷۷۱۷	۸۹۰۰	۰	۵۴۰۹		۳۱۸۳	۶۵۰۰
۱	۰۱۷۹		۳۶۱۷	۹۰۰۰		۵۵۷۵		۵۷۱۷	۶۶۰۰
	۰۵۰۶		۵۰۳۹	۹۱۰۰		۵۶۵۱		۵۷۵۶	۶۷۰۰
	۰۶۳۹		۶۵۷۶	۹۷۰۰		۵۸۷۱		۶۳۱۷	۶۸۰۰
	۰۸۶۹		۷۹۷۹	۹۲۰۰		۵۹۸۳		۷۳۶۳	۶۹۰۰
	۱۱۰۵	۶	۸۶۹۸	۹۵۰۰		۶۱۵۷	۲	۸۵۸۵	۷۰۰۰
۱	۱۲۵۱	۰	۰۸۸۷	۹۵۰۰		۶۳۶۵	۲	۹۵۹۷	۷۱۰۰
	۱۵۸۱	۰	۷۳۸۷	۹۶۰۰		۶۵۱۵	۵	۰۷۱۵	۷۷۰۰
	۱۸۷۵	۰	۳۸۹۸	۹۷۰۰		۶۶۹۷		۱۸۵۵	۷۳۰۰
	۷۰۶۹	۷	۵۵۲۰	۹۸۰۰		۶۸۹۱		۲۰۰۸	۷۵۰۰
۱	۷۲۱۷	۷	۶۹۷۷	۹۹۰۰		۷۰۵۹		۵۱۷۹	۷۵۰۰
۱	۷۵۶۶	۷	۸۵۵۰	۱۰۰۰۰	۰	۷۷۵۸		۵۳۶۵	۷۶۰۰
					۰	۷۵۵۱	۵	۶۵۶۶	۷۷۰۰

(٢)
نکله

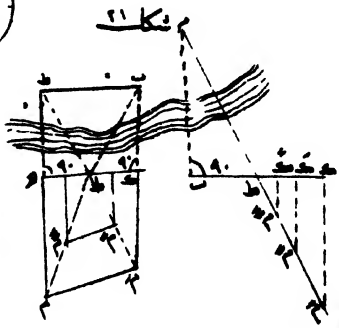
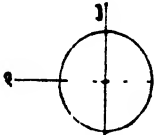
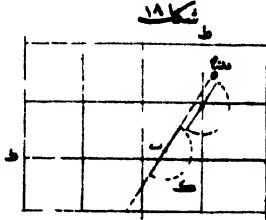
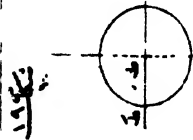
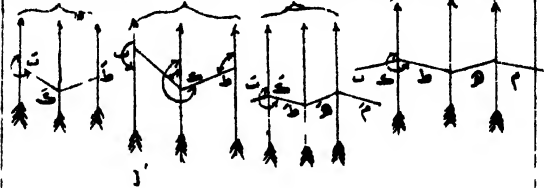


(۲)



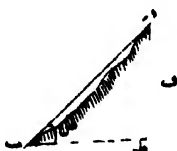
(۲)

نرمیته ۱۶ کافده نرمیته ۱۷ کافده



(۲)

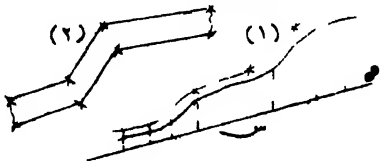
شکلا ۲۵



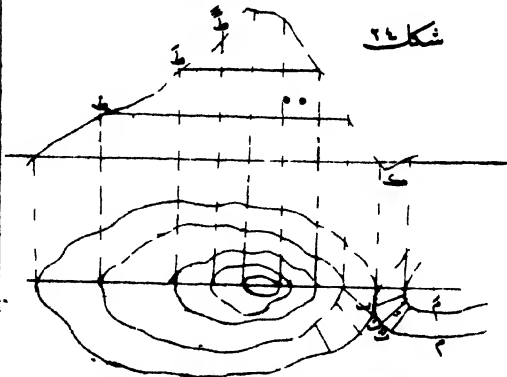
شکلا ۲۲



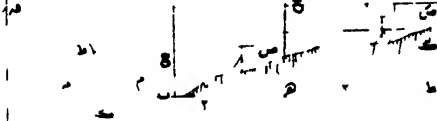
شکلا ۲۳



شکلا ۲۴

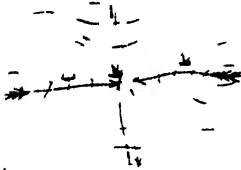


نکته ۲۹



نکته ۲۶

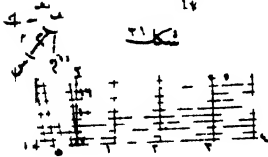
نکته ۲۸



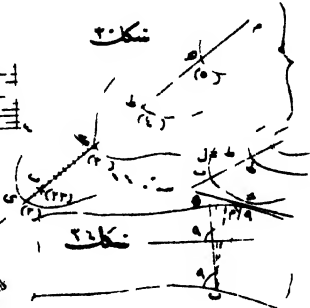
نکته ۲۷



نکته ۲۱



نکته ۲۰

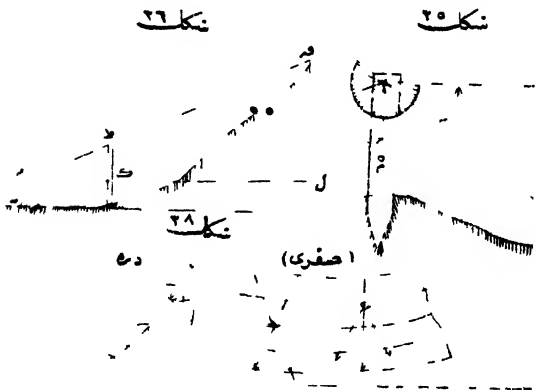
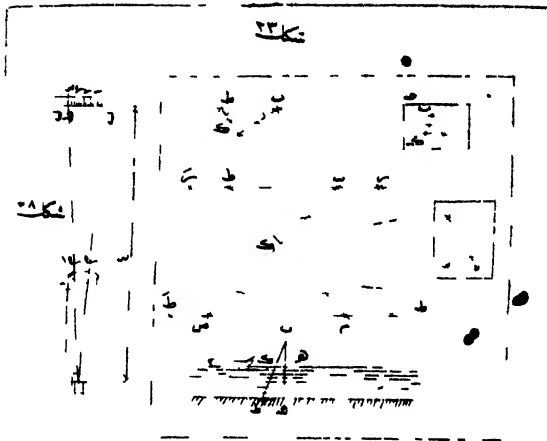


نکته ۲۲

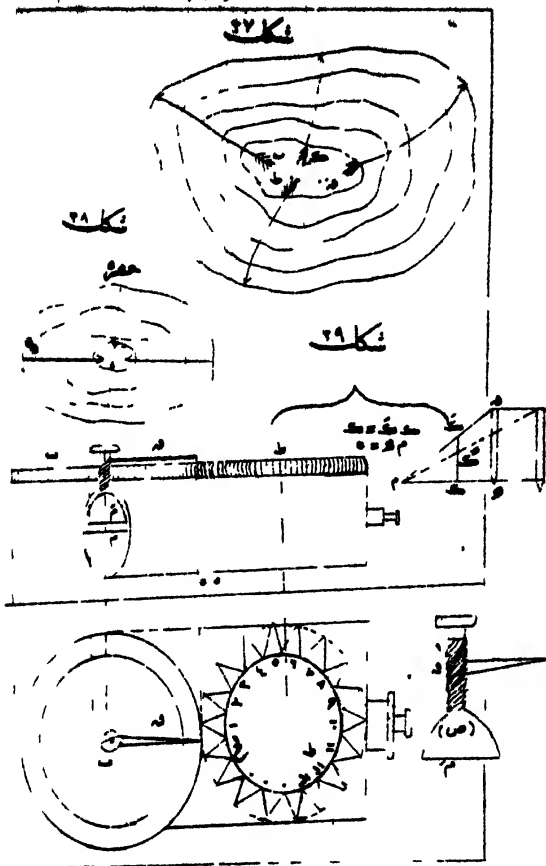


نکته ۲۳

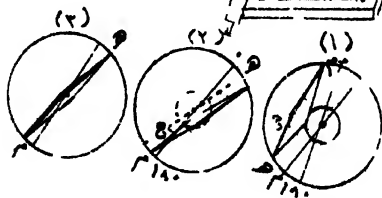
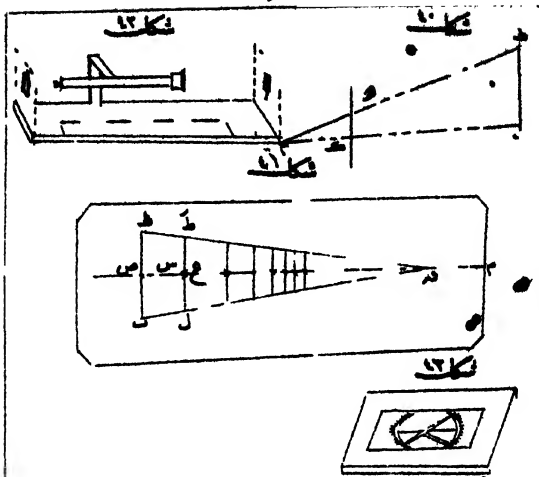
(۹)



(۱۷)



(۸)



(۹)

